



ACADEMIA MILITAR

A CARATERIZAÇÃO DO PROGRAMA DE TREINO FÍSICO NO CURRÍCULO DOS QUATRO ANOS DA ACADEMIA MILITAR

Aspirante Aluno de Infantaria Pires da Silva

Orientador: MAJ INF José Custódio Reis Lopes Marques

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, agosto de 2012



ACADEMIA MILITAR

A CARATERIZAÇÃO DO PROGRAMA DE TREINO FÍSICO NO CURRÍCULO DOS QUATRO ANOS DA ACADEMIA MILITAR

Aspirante Aluno de Infantaria Pires da Silva

Orientador: MAJ INF José Custódio Reis Lopes Marques

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, agosto de 2012

DEDICATÓRIA

À minha Família

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os que contribuíram para a realização do Trabalho de Investigação, em especial:

Ao meu orientador, Major de Infantaria José Marques, pelo apoio, conhecimento e esclarecimentos prestados durante a elaboração desta investigação.

À minha família pelo apoio e incentivo.

RESUMO

O presente trabalho de investigação aplicada está subordinado ao tema “Caraterização do Programa de Treino Físico no currículo dos quatro anos da Academia Militar”.

O objetivo desta investigação é saber se existe alguma relação entre a mudança do Programa de Treino Físico e os resultados das avaliações.

O método científico aplicado na elaboração desta investigação é baseado no “Manual de Investigação em Ciências Sociais” de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt.

A amostra utilizada é constituída por alunos da Academia Militar, concretamente alunos, cujos anos de ingresso são os referentes aos Anos letivos de 2005/06, 2007/08 e 2009/10.

A recolha de informação surgiu da pesquisa e análise bibliográfica, bem como de um conjunto de tabelas referentes aos resultados das avaliações do Treino Físico.

Posteriormente foi feita uma comparação entre o Programa novo e o Programa antigo, e ainda uma análise estatística aos dados recolhidos, através do programa informático SPSS, para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas dos resultados obtidos nas avaliações entre os dois programas.

Os resultados obtidos demonstram que o Programa atual não sofreu alterações significativas relativamente ao Programa antigo, nomeadamente na carga horária. E que a mudança de Programa não se reflete nos resultados das avaliações, visto que se obtiveram diferenças estatisticamente significativas (*t-Student*) entre cursos usando o mesmo programa e entre cursos usando programas diferentes.

Palavras-chave: Avaliações; Programa; Treino Físico

ABSTRACT

This study applied research, is entitled "Characterization of the Physical Training Program in the curriculum of four years of the Military Academy."

The objective of this investigation is whether there is any relationship between the change in the Physical Training Program and the results of evaluations.

The scientific method applied in the preparation of this research is based on the "Handbook of Research in Social Sciences" by Raymond Quivy and Luc Van Campenhoudt.

The sample used is composed of students from the military academy, specifically students, whose years of entry are related to academic years of 2005/06, 2007/08 and 2009/10.

The data collection and analysis of the research came from a literature research, as well as a set of tables concerning the evaluation results of physical training.

Subsequently a comparison was made between the new and the old program, and also a statistical analysis of the data collected by the software SPSS, to check for statistically significant differences between results obtained in the two programs.

The results show that the current program has not changed significantly for the old program, including the workload. And the program change is not reflected in evaluation results, because we obtained significant differences (*t-Student*) between courses using the same program and between courses using different programs.

Key Words: Evaluations; Program; Physical Training

ÍNDICE

DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTOS	ii
RESUMO.....	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABELAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xii
LISTA DE SIGLAS	xiii
LISTA DE SÍMBOLOS	xiv
CAPÍTULO 1 - Introdução.....	1
1.1. Enquadramento / contextualização da investigação	1
1.2. Importância da investigação e justificação da escolha	2
1.3. Definição de objetivos	3
1.4. Metodologia	3
1.5. Enunciado da estrutura do trabalho	4
CAPÍTULO 2 – Revisão da Literatura	6
2.1. Introdução	6
2.2. Treino Físico	6
2.2.1. Treino Físico Geral (TFG) e Treino Físico Específico (TFE).....	7
2.2.2. Treino Físico de Aplicação Militar.....	7
2.3. Metodologia e Programa de Treino	8

2.3.1.	Metodologia de Treino	8
2.3.2.	Programa de Treino	10
2.4.	Tipo de Treinos	12
2.5.	Conceito de Aptidão Motora.....	14
2.5.1.	Conceito de Atividade Física.....	14
2.5.2.	Conceito de Aptidão física	15
2.5.3.	Conceito de Aptidão coordenativa	17
2.5.4.	Conceito de Aptidão morfológica	17
2.6.	Avaliação da Aptidão Física	18
2.6.1.	Avaliação da Aptidão Física na Academia Militar.....	19
2.7.	Estudos realizados no âmbito de Programas de Treino Físico	21
CAPITULO 3 – Metodologia e Procedimentos.....		23
3.1.	Introdução	23
3.2.	Qual o método de abordagem ao problema e justificação	23
3.3.	Quais as técnicas, procedimento e meios utilizados	23
3.4.	Local da pesquisa e recolha de dados	26
3.5.	Amostragem. Composição e justificação.....	26
3.6.	Descrição dos procedimentos de análise e recolha de dados	27
3.7.	Descrição dos materiais e instrumentos utilizados	28
3.8.	Quais os programas informáticos utilizados no processamento de dados	28
CAPITULO 4 – Apresentação, análise e discussão de resultados.....		29
4.1.	Introdução	29
4.2.	Programa antigo vs Programa atual	29
4.3.	Apresentação e Análise dos Resultados estatísticos do estudo.....	33
4.3.1.	Apresentação e análise dos resultados do 1º e 2º Ano.....	36
4.3.1.1.	Teste de <i>Cooper</i>	36
4.3.1.2.	Abdominais	39
4.3.1.3.	<i>Sprint</i> de 80 metros	43
4.3.2.	Apresentação e análise dos resultados do 3º e 4º Ano.....	46
4.3.2.1.	Teste de <i>Cooper</i>	46
4.3.2.2.	Abdominais	48
4.4.	Discussão dos resultados	49

CAPITULO 5 - Conclusões.....	53
5.1. Introdução	53
5.2. Resposta às questões levantadas	53
5.3. Dificuldades encontradas	55
5.4. Limitações do estudo	56
5.5. Recomendações e propostas de investigação subsequente	56
BIBLIOGRAFIA	57
APÊNDICES	AP A1
Apêndice A - Amostras.....	AP A1
ANEXOS	A1
Anexo A – Procedimento Científico.....	A1
Anexo B – Medidas de Dispersão.....	B1
Anexo C – Distribuição Normal	C1
Anexo D – Teoria da Decisão.....	D1
Anexo E – Teste <i>t-Student</i> para comparação de duas Médias Populacionais.....	E1
Anexo F – Tabelas de Resultados	F1

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da flexão de braços na trave (barra).....	19
Figura 2 – Representação da extensão de braços no solo.....	20
Figura 3 - Representação da execução dos Abdominais	20
Figura 4 - Esquema explicativo da escolha dos cursos	27
Figura 5 - Os atos e etapas do procedimento.....	A-1
Figura 6 - Fórmula para determinar a Variância Amostral	B-1
Figura 7 - Fórmula para determinar a Variância Populacional	B-1
Figura 8 - Relação entre a Variância Amostral e a Variância Populacional	B-1
Figura 9 - Função densidade de probabilidade.....	C-1
Figura 10 - Representação gráfica da função densidade de probabilidade com distribuição normal	C-1
Figura 11 - Hipóteses a testar	E-1
Figura 12 - Estatística teste a utilizar caso as variâncias populacionais não sejam homogêneas	E-1
Figura 13 - Estatística teste a utilizar caso as variâncias populacionais sejam homogêneas.....	E-1

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da Carga Horária de Treino Físico (Programa antigo).....	29
Tabela 2 - Distribuição da Carga horária de Treino Físico (Programa novo).....	30
Tabela 3 - Tabela comparativa dos programas no 1º Ano.....	31
Tabela 4 - Tabela comparativa dos programas no 2º Ano.....	31
Tabela 5 - Tabela comparativa dos Programas no 3º Ano.....	32
Tabela 6 - Tabela comparativa dos Programas no 4º Ano.....	33
Tabela 7 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	36
Tabela 8 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 2º Ano dos curso de 2005/06 e 2007/08	37
Tabela 9 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10.....	37
Tabela 10 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10.....	38
Tabela 11 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 1º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10.....	38
Tabela 12 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 2º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10.....	39
Tabela 13 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominias do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	40
Tabela 14 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominias do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	40
Tabela 15 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10.....	41
Tabela 16 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10.....	41
Tabela 17 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 1º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10.....	42

Tabela 18 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 2º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10.....	42
Tabela 19 – Teste t para a igualdade de médias do <i>Sprint</i> do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	43
Tabela 20 – Teste t para a igualdade de médias do <i>Sprint</i> do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	44
Tabela 21 – Teste t para a igualdade de médias do <i>Sprint</i> do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10.....	44
Tabela 22 – Teste t para a igualdade de médias do <i>Sprint</i> do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10.....	45
Tabela 23 – Teste t para a igualdade de médias do <i>Sprint</i> do 1º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10.....	45
Tabela 24 – Teste t para a igualdade de médias do <i>Sprint</i> do 2º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10.....	46
Tabela 25 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 3º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	47
Tabela 26 - Teste t para a igualdade de médias do <i>Cooper</i> do 4º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	47
Tabela 27 – Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 3º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	48
Tabela 28 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 4º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08.....	49
Tabela 29 - Tabela de notas do 1º e 2º Ano do curso 2005/06	F-1
Tabela 30 - continuação da Tabela 29	F-2
Tabela 31 - Tabela de notas do 3º e 4º Ano do curso 2005/06	F-3
Tabela 32 Continuação da Tabela 31.....	F-4
Tabela 33 - Tabela de notas do 1º e 2º Ano do curso 2007/08	F-5
Tabela 34 - Continuação da Tabela 33	F-6
Tabela 35 - Tabela de notas do 3º e 4º Ano do curso 2007/08	F-7
Tabela 36 - Continuação da Tabela 35	F-8
Tabela 37 - Tabela de notas do 1º e 2º Ano do curso 2009/10	F-9
Tabela 38 - Continuação da Tabela 37	F-10

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da média do <i>Cooper</i> durante 1º e 2º Ano para cada curso	36
Gráfico 2 - Evolução da média dos Abdominais durante o 1º e 2º Ano para cada curso	40
Gráfico 3 - Evolução da média do Sprint de 80 m durante o 1º e 2º Ano para cada curso	43
Gráfico 4 - Evolução da média do <i>Cooper</i> durante o 3º e 4º Ano para cada curso	47
Gráfico 5 - Evolução da média dos Abdominais durante o 3º e 4º Ano para cada curso	48
Gráfico 6 - Comparação de resultados no 1º Ano	51
Gráfico 7 - Comparação de resultados no 2º Ano	51
Gráfico 8 - Comparação de resultados no 3º Ano	52
Gráfico 9 - Comparação de resultados no 4º Ano	52
Gráfico 10 - Gráfico representativo da distribuição dos cursos dentro do mesmo curso	AP A-1
Gráfico 11 - Gráfico representativo da porção de cadetes do sexo masculino e feminino dentro do mesmo curso	AP A-1
Gráfico 12 - Intervalo de rejeição de H_0 num teste bilateral	D-1
Gráfico 13 - Intervalo de Rejeição de H_0 num teste unilateral	D-1

LISTA DE ABREVIATURAS

et al.:	e outros
Gloss:	Glossário
Kg:	Kilogramas
m:	minutos
mts:	metros
Nº:	Número
n.d.:	não disponível
p.:	página
pp.:	páginas
p-value:	Probabilidade de significância
Sig.:	Significância

LISTA DE SIGLAS

ACSM:	<i>American College of Sports Medicine</i>
AF:	Atividade Física
BASE:	Ginástica de Base
CCC:	Combate Corpo a Corpo
CONFED:	Conselho Federal de Educação Física
E.T.:	Estatística Teste
EUA:	Estados Unidos da América
GAM:	Ginástica de Aplicação Militar
GNR:	Guarda Nacional Republicana
IESM:	Instituto de Estudos Superiores Militares
MARCOR:	Marcha e Corrida
MARFOR:	Marcha Forçada
OMS:	Organização Mundial de Saúde
PAF:	Prova de Aptidão Física
PAM:	Percurso de Aptidão Militar
PI:	Posição Inicial
PTFO:	Programas de Treino de Formulação de Objetivos
REFE:	Regulamento de Educação Física do Exército
SNC:	Sistema Nervoso Central
SPSS:	<i>Statistical Package for The Social Sciences</i>
TFAM:	Treino Físico de Aplicação Militar
TFB:	Treino Físico de Base
TFE:	Treino Físico Específico
TFG:	Treino Físico Geral
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
VM	Visualização Mental

LISTA DE SÍMBOLOS

%:	percentagem
&:	e
μ :	média amostral
df:	Grau de liberdade
F:	Estatística teste <i>Levene</i>
H_0 :	Hipótese nula
H_1 :	Hipótese alternativa
H_1 :	Hipótese número um
H_2 :	Hipótese número dois
H_3 :	Hipótese número três
t:	Estatística teste <i>t-Student</i>
α :	Nível de significância
σ^2 :	Variância amostral
S'^2 :	Variância Populacional
Σ :	Somatório

CAPITULO 1

Introdução

O presente estudo denominado, “**A Caracterização do programa de treino físico no currículo dos quatro anos da Academia Militar**” insere-se no âmbito do Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) do Mestrado em Ciências Militares da Academia Militar. Enquadra-se no domínio da educação física, mais concretamente em áreas relacionadas com o planeamento, metodologia e avaliação do treino físico na Academia Militar. Neste sentido a amostra do estudo inclui os Cadetes deste Estabelecimento de Ensino Superior Militar.

Este trabalho é, acima de tudo, o culminar de uma caminhada percorrida ao longo de cinco anos na Academia Militar bem como uma ferramenta adquirida para a resolução de problemas complexos num futuro próximo.

1.1. Enquadramento / contextualização da investigação

A maneira de pensar da sociedade tem-se vindo a modelar ao longo dos tempos e o desenvolvimento tecnológico tem tido um papel importante na obtenção e disseminação de novos conhecimentos em todo o tipo de domínios. E na Educação Física não é exceção. Ao longo dos tempos a importância da Educação Física tem crescido no seio da sociedade, assim como estudos e experiências no âmbito desta área têm permitido melhorar a performance dos atletas e a eficácia dos métodos de treino.

No dia-a-dia, estamos submetidos a “desgastes” físicos derivados essencialmente das tarefas que realizamos. Consoante o estilo de vida de um indivíduo, esses “desgastes” vão ser maiores ou menores. Contudo a maneira como uma pessoa se adapta a essas “agressões” está intimamente ligado à condição física de cada um.

Deste modo, torna-se importante a integração de uma componente desportiva associada à componente laboral.

Importante referir, que apesar do grande desenvolvimento tecnológico, este tem o seu ponto negativo. A sociedade tem vindo a ficar cada vez mais sedentária, pois as máquinas têm aos poucos substituído as pessoas no trabalho, facilitando a vida destas.

1.2. Importância da investigação e justificação da escolha

Inspirado pelo gosto que tenho pela Educação Física e pelos desportos em geral, e sobretudo pela importância que o Treino Físico tem na formação dos Cadetes da Academia Militar, decidi abordar um tema dentro do domínio da Educação Física. Esta é uma componente indispensável para “o desenvolvimento e manutenção de determinadas capacidades motoras e psicológicas, necessárias ao desempenho das missões normalmente atribuídas aos militares” (Regulamento de Educação Física do Exército [REFE], 2002, pp. 3-1), além de que “a autoconfiança depende, a maioria das vezes, de uma boa condição física” (REFE, 2002, pp. 3-1)

Por exemplo, “o desenvolvimento da força em geral, e da força de resistência em particular, contribui para a melhoria de desempenho do militar em várias situações, tais como: suportar longas marchas transportando todo o equipamento; cavar um abrigo; carregar uma viatura com munições, etc.” (REFE, 2002, pp. 3-5). Bem como o desenvolvimento da flexibilidade “contribui, por exemplo, para a realização de : Tiro sem “gatilhadas”; “quedas na máscara” sem bater com o queixo no diópter e sem levantar os pés; movimentos de ordem unida perfeitos; lançamento de granadas com precisão; etc.” (REFE, 2002, pp. 3-6).

“A profissão militar é, fundamentalmente, voltada para o combate e exige dos seus profissionais a preparação física ajustada às actividades exercidas.” (Pedro, 2003, p. 24)

A actividade física não é só importante devido à nossa profissão, pois “constitui-se como algo inerente e essencial a todos os seres vivos, sendo determinante para a manutenção da sua integridade e, inclusive, para a sua sobrevivência.” (Almeida C. D., 2006, p. 21) e ainda “o seu contributo importante no que diz respeito à aquisição de um estilo de vida saudável em que a actividade física e as práticas desportivas sejam integradas naquele estilo de vida, valorizando-se a sua forte relação com a saúde.” (Almeida, 2006, p. 21)

Segundo a Carta do Direito Internacional da Educação Física e do Desporto da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* [UNESCO] (1978, p. 3)

“todas as pessoas humanas têm o direito à educação física e ao desporto, indispensáveis ao desenvolvimento da sua personalidade. O direito ao desenvolvimento das aptidões físicas, intelectuais e morais, através da educação física e do desporto, deve ser garantido, tanto no quadro do sistema educativo, como nos outros aspectos da vida social.” E refere também que a Educação Física e o desporto “contribuem para a preservação e a melhoria da saúde, para uma sã ocupação dos tempos livres e permitem às pessoas resistir melhor aos contratempos da vida moderna.” (UNESCO, 1978, p. 3)

Até agora viu-se a importância do Treino Físico no dia a dia de um militar, para a execução de algumas tarefas, bem como a sua importância para a saúde, bem estar físico e psicológico da população em geral. Mas ainda não foi referida a importância do planeamento e metodologia adotados no treino físico. Tanto eu como os meus camaradas de curso, num futuro muito próximo, vamos estar à frente de um pelotão, possivelmente a ministrar uma sessão de Treino Físico e nesse momento temos que ter noção do que estamos a fazer. Tendo em conta este fator, vejo esta investigação como uma forma de me cultivar doutrinariamente no domínio da educação física.

1.3. Definição de objetivos

Para a realização do presente trabalho definimos como objetivo geral, saber se existe alguma relação entre a mudança do Programa de Treino Físico e os resultados das avaliações. Para a concretização deste objetivo geral defini como objetivos específicos: saber quais as diferenças entre o programa antigo e o programa atual e saber se existe diferenças significativas nos resultados obtidos com o programa antigo relativamente ao programa atual.

1.4. Metodologia

A metodologia utilizada no presente trabalho de investigação encontra-se de acordo com as normas designadas por Quivy & Campenhoudt (2008) para questões de orientação de investigação. E a estrutura formal do trabalho foi elaborada de acordo com o Anexo F da NEP 520, de 30 Junho de 2011, da Academia Militar.

O enquadramento teórico baseou-se na análise documental de publicações e artigos de autores que abordam a temática da Educação Física, bem como em literatura específica do assunto dentro do Exército.

Na parte prática recorreu-se à recolha e à análise estatística de dados, preexistentes à investigação, às Tabelas dos resultados das avaliações do Treino Físico e aos Referenciais de curso, de forma a verificar se as hipóteses correspondem aos resultados obtidos.

Este trabalho tem origem numa questão central: **“Existe alguma relação entre a mudança do programa de Treino Físico e os resultados das avaliações obtidos ao longo dos quatro anos da Academia Militar?”** E desta questão derivam outras questões pertinentes, tais como: “Existe alguma diferença significativa nos resultados obtidos entre dois cursos utilizando o mesmo Programa de Treino Físico?”, “Existe alguma diferença significativa nos resultados obtidos entre dois cursos, utilizando um o Programa antigo e o outro o Programa atual?” e “Existe alguma diferença significativa entre os dois programas?”

Perante as questões que surgem são formuladas as seguintes hipóteses:

H1 – Não existe diferença significativa entre os resultados obtidos por cursos usando o mesmo Programa.

H2 – Existe diferença significativa entre os resultados obtidos com o Programa atual e o Programa antigo.

H3 – Existe diferença significativa entre os dois programas.

1.5. Enunciado da estrutura do trabalho

O presente trabalho, engloba mais quatro capítulos e obedece à seguinte estrutura:

O **CAPÍTULO 2** engloba a revisão da literatura de análise documental, de dissertações de mestrado, revistas e livros especializados da matéria, tendo como principal objetivo saber qual o estado atual do conhecimento dentro do domínio em que este trabalho foi realizado e ao mesmo tempo para a compreensão da investigação.

No **CAPÍTULO 3** é apresentada a metodologia empregue no presente trabalho, procedendo-se à caracterização do método de abordagem ao problema e respetiva

justificação, das técnicas utilizadas, procedimentos e meios utilizados. É feita também uma caracterização da amostra, dos procedimentos de análise e recolha de dados, dos materiais e instrumentos utilizados bem como a caracterização dos programas informáticos utilizados no processamento de dados.

No **CAPÍTULO 4** são apresentados os resultados obtidos na investigação, através de gráficos e tabelas. Posteriormente é feita a análise e a discussão dos mesmos.

Por último, no **CAPÍTULO 5** são apresentadas as conclusões finais do trabalho, são feitas algumas considerações sobre a realização do trabalho e também são sugeridos alguns temas para a realização de trabalhos futuros dentro do domínio do presente trabalho.

CAPÍTULO 2

Revisão da Literatura

2.1. Introdução

“A revisão da bibliografia é particularmente importante para se definir e melhor enquadrar o referencial teórico para a investigação em causa. Ela serve, igualmente, para a obtenção de indicações e sugestões importantes tendo em vista a definição do procedimento metodológico, sobretudo, quando se trata de definir o plano de investigação ou de precisar as amostras e os instrumentos a usar na recolha dos dados. Neste sentido, a revisão bibliográfica pode assumir-se como um *interface* entre a delimitação do problema e a formulação da hipótese, bem como dos passos seguintes na investigação.” (Almeida & Freire, 2003, p. 43)

Este Capítulo visa adquirir sustentação teórica para melhor compreensão do quarto Capítulo, e tem o objetivo de especificar alguns conceitos relativos ao Treino Físico Militar, Metodologia e Programa de Treino, Tipos de Treino, Aptidão motora e Avaliações.

2.2. Treino Físico

“O Treino Físico é uma atividade organizada e planificada que visa a preparação psicomotora dos Instruendos através da aplicação de exercícios físicos (cargas de treino) com determinadas características de intensidade, volume, frequência e complexidade, de efeito generalizado ou, apenas, localizado, funcionando com estímulos capazes de originar modificações (adaptações) progressivas a todos os níveis (estrutural, funcional, neuromuscular e psicológico) com vista á aquisição do melhor rendimento possível numa determinada atividade, nomeadamente de combate.” (REFE, 2002, pp. 4-1).

É referido também que o Treino Físico está dividido em Treino Físico Geral (TFG), Treino Físico Específico (TFE) e Treino Físico de Aplicação Militar (TFAM) que estão

respetivamente direcionadas para a preparação física dos instruendos a nível geral, específica e militar. (REFE, 2002)

Na Academia Militar o Treino Físico está dividido em Treino Físico Base (TFB) e em TFAM.

2.2.1. Treino Físico Geral (TFG) e Treino Físico Específico (TFE)

Segundo o REFE (2002, pp. 1-3) o TFG “visa o desenvolvimento e a manutenção das capacidades psicomotoras de uma forma geral [...] e o TFE visa a aquisição das capacidades psicomotoras específicas de uma determinada modalidade desportiva.”.

Na Academia Militar (<http://www.academiamilitar.pt/treino-fisico-base.html>, acedido em 15, Março, 2012) o TFG e o TFE estão associados ao Treino Físico Base (TFB) que tem como objetivos específicos, desenvolver: a capacidade e potência aeróbia, a capacidade anaeróbia, a força de resistência, a coordenação motora, a velocidade, a força, a flexibilidade, a destreza, técnicas de flutuação e deslocamentos em meios aquáticos.

2.2.2. Treino Físico de Aplicação Militar

Segundo o REFE (2002, pp. 1-2), o treino físico de aplicação militar é um “conjunto de atividades visando a aquisição, o desenvolvimento e a manutenção de determinados gestos, técnicas e capacidades psicomotoras preparatórias para o combate”

Na mesma linha de pensamento o Plano de Instrução da Academia Militar refere que o TFAM consiste na realização de pistas de obstáculos e de várias atividades físicas, com o objetivo de desenvolver muitas capacidades, entre as quais: a rusticidade, o espírito de corpo, o espírito de sacrifício, a capacidade aeróbia, a velocidade, a forma em geral, a resistência anaeróbia láctica, o espírito de obediência, a capacidade de decisão, o domínio do meio aquático entre muitas outras coisas.

2.3. Metodologia e Programa de Treino

2.3.1. Metodologia de Treino

Segundo o REFE (2002) os métodos de treino estão agrupados em métodos preparatórios, métodos de manutenção e em métodos de aplicação militar que respetivamente têm como objetivos a aquisição de condição física; a manutenção da condição física e o desenvolvimento de certas capacidades direcionadas para o combate.

Dentro dos métodos preparatórios temos a Ginástica de Base (BASE) que “engloba um conjunto de exercícios diversificado, destinados, de uma forma geral, ao desenvolvimento das principais capacidades motoras, nomeadamente da Força, da Coordenação e da Flexibilidade” (REFE, 2002, pp. 4-3) e está estruturada em três fases: a fase de aquecimento destinada à ativação circular e ao aquecimento dos músculos e articulações; a fase fundamental destinada para a prática dos exercícios direcionados para os objetivos da sessão; e por último temos a fase de retorno à calma destina à recuperação relaxamento e alongamento dos músculos.

Continuando nos métodos preparatórios temos a Corrida Continua utilizada no desenvolvimento da capacidade aeróbia e servir de base para o desenvolvimento da capacidade anaeróbia; temos também formas diversificadas de Marcha, Corrida e Saltitar utilizadas nos vários métodos quer para desenvolver os membros inferiores ou mesmo para aquecimento; os alongamentos utilizados para aumentar a elasticidade e flexibilidade muscular, melhorar a amplitude dos movimentos, minimizar as tensões e lesões musculares e utilizados também na ativação circular bem como na preparação muscular para a execução dos exercícios; os exercícios com bolas medicinais utilizados para o desenvolvimento da força, da coordenação, dos reflexos e da destreza; os exercícios com Bastão de Madeira utilizados “nos exercícios de flexibilidade, permitindo uma melhor definição (inicial, intermédia e final) do que executados com as mãos livres.” (REFE, 2002, pp. 4-80).

Ainda dentro dos métodos preparatórios temos os Exercícios com Halteres Curtos que conferem cargas adicionais aos exercícios realizados com mãos livres e são utilizados para o desenvolvimento muscular e da força; o Fartlek utilizado para “desenvolver, prioritariamente, as capacidades aeróbias e anaeróbias (aláctica e láctica) e, paralelamente, melhorar a velocidade e a força dos membros inferiores” (REFE, 2002, pp. 4-107) através

da alternância da intensidade da corrida e da inclinação e natureza do terreno na mesma secção de treino; o Treino em Circuito “visa o desenvolvimento das capacidades musculares, em especial a potência e a resistência muscular, a par da capacidade cardiorrespiratória” (REFE, 2002, pp. 4-110) através da execução de vários exercícios alternando o esforço, volume e intensidade. Por último, dentro dos métodos preparatórios temos os jogos que utilizados para desenvolver capacidades psicomotoras bem como qualidades de chefia e espírito de grupo, pois são realizados entre pares e/ou equipas.

Quanto aos Métodos de Manutenção, estes “têm por objetivo proporcionar...a prática regular de uma atividade física” (REFE, 2002, pp. 4-148) e a manutenção da condição física a todo o pessoal do Exército.

Dentro dos Métodos de Manutenção temos a Ginástica de Manutenção que tem objetivos muito idênticos aos da BASE. Este programa é composto por seis treinos, cada um deles com três graus de intensidade para cada grupo etário. Temos também o *Jogging* utilizado para “melhorar as funções cardíaca, respiratória e circulatória [...] redução do peso e para a reabilitação cardíaca, a par da criação de hábitos de vida saudáveis” (REFE, 2002, pp. 4-172), executado através de marchas e corridas lentas sem nunca ultrapassar os 60/70% da Frequência Cardíaca Máxima; o Percurso Natural cujo objetivo principal está direcionado para a melhoria da resistência através da execução de vários exercícios (marcha, corrida, saltos, equilíbrio, natação, entre outros) enquanto se percorre um itinerário previamente reconhecido, o *Cross Promenade* que tem com objetivo melhorar a resistência, a força e a velocidade através da corrida conjugada com outros tipos de métodos de treino. Uma sessão de *Cross Promenade* é constituída por quatro fases, sendo a primeira direcionada para o aquecimento e flexibilidade e as outras três para o trabalho de resistência, de velocidade e muscular. Cada uma destas fases é intercalada por períodos de transição recorrendo-se á corrida contínua, lenta ou à marcha. Por último, temos os “Desportos” utilizados na melhoria da condição física em geral e no incremento do espírito de corpo através de execução de desportos coletivos.

Dentro dos Métodos de Aplicação Militar temos a Ginástica de Aplicação Militar (GAM) que “tem por finalidade o desenvolvimento das capacidades psicomotoras adaptadas às solicitações do combate” (REFE, 2002, pp. 4-186). Para isso é utilizado uma grande variedade de exercícios, como por exemplo: “Corrida, Marcha, Transporte de cargas, Transposição de obstáculos, Tração e repulsão, Contactos com o solo, Saltos de viatura, Exercícios de equilíbrio, Jogos, etc.” (REFE, 2002, pp. 4-187). A execução da GAM é efetuada em três fases: a fase preparatória com arma – destinada ao aquecimento

através de exercícios com o auxílio da arma; a fase fundamental – destinada à execução dos exercícios planeados para a sessão; e a fase final – destinada ao relaxamento muscular (retorno à calma). Ainda nos Métodos de Aplicação Militar temos a Marcha e Corrida (MARCOR) que tem como finalidade “o desenvolvimento da capacidade geral de resistência e a força do trem inferior, a par de outras qualidades, tais como o espírito de equipa, o espírito de sacrifício e a disciplina”, e é executado, como o próprio nome indica, através de marcha ou corrida com o uso do Uniforme N°3 e arma. Para finalizar temos os “Percursos de Aplicação Militar”(PAM) que têm a finalidade de “pôr à prova determinadas qualidades psicomotoras dos Instruendos, ou, pura e simplesmente, como forma de treino e avaliação da prontidão para o combate” (REFE, 2002, pp. 4-244). E executa-se através de percursos que integram técnicas e métodos de Educação Física Militar, Componente de Combate “através da introdução de situações e exercícios práticos no âmbito das outras instruções (tática, tiro, armamento, explosivos, etc.) ” (REFE, 2002, pp. 4-244), Componente de Precisão¹, Componente de Orientação² e Componente de Evasão³.

2.3.2. Programa de Treino

Segundo o REFE (2002, pp. 5-2) um Programa de Treino tem por finalidade “planificar a instrução, ou seja, distribuir as diferentes atividades que a constituem de forma doseada e coordenada com as restantes matérias do curso em que se integra, e de acordo com determinados princípios, com vista a atingirem-se os objetivos propostos”.

Estabelecer um Programa Treino trás inúmeras vantagens, como a implementação de sessões de treino diversificadas, estabelecimento de objetivos e a racionalidade no trabalho. Contudo um programa deve respeitar alguns princípios: unidade - todas as fases da instrução devem estar interligadas; continuidade – deve ser um processo contínuo; flexibilidade – deve poder adaptar-se a alterações inopinadas; precisão – deve identificar de forma clara os objetivos, as atividades, a respetiva intensidade e o sistema de avaliação; organização – a atividade escolhida deve estar de acordo com os meios materiais e humanos disponíveis; progressão – o grau de dificuldade deve aumentar gradualmente;

¹ Componente “[...]com vista a treinar e testar a capacidade dos Instruendos em percorrer determinadas distâncias num tempo pré-determinado.” (REFE, 2002 pp. 4-245)

² Componente “[...]para treino dos vários processos de orientação” (REFE, 2002, pp. 4-245)

³ Componente que procura “reconstruir, tanto quanto possível, as dificuldades dum prisioneiro que se evade do território inimigo.” (REFE, 2002, pp. 4-245)

sobrecarga – a carga de treino físico vai aumentando à medida que os Instruendos atingem um nível de aptidão física mais elevado; totalidade – deve ser capaz de promover o desenvolvimento de todas as capacidades a nível geral e não ser direcionado só para uma; e por último a variedade – para fugir à rotina e tornar-se mais motivador para os Instruendos. (REFE, 2002)

“Um programa deve decompor-se em partes ou períodos para o tornar funcional” (REFE, 2002, pp. 5-4), e para cada uma destas partes devem ser estabelecidos: objetivos, metodologia a utilizar, meios necessários e aplicação da avaliação.

Já Gomes (2004, s.p.) refere na sua monografia, realizada no âmbito da sua Licenciatura em Educação Física, que um Programa é “um processo de tomada de decisões, através de uma análise de situação e seleção de estratégias e meios, que visa a racionalização das atividades do professor e dos alunos, na situação de ensino-aprendizagem, possibilitando melhores resultados e em consequência uma maior produtividade.”

Fleck (1999) e Baker (2001) (citado por Marques, 2004, p. 85) na mesma linha de pensamento referem que “o objetivo principal da planificação é tentar manipular todo um conjunto de variáveis, no sentido de otimizar o processo de treino”.

Marques (2004, p. 143) refere também de uma maneira mais específica que “qualquer programa ou ciclo de programas de força deve delimitar o seu principal objetivo, já que um desvio acentuado dos conteúdos poderá comprometer o sucesso”.

O mesmo autor ainda faz referência a alguns aspetos importantes que devemos ter para a construção de um programa, como por exemplo: a escolha da metodologia de treino mais eficaz e adequada aos objetivos pretendidos, o aumento da carga deve ser progressiva, os programas devem ser flexíveis para poderem ser reformulados caso surjam alguns imprevistos e a escolha dos exercícios deve ser feita de acordo com a modalidade. Muito importantes também as avaliações, para se verificar e controlar a eficácia do programa. Estes aspetos devem ser conjugados com o conhecimento das exigências técnicas requeridas para cada modalidade, o conhecimento das capacidades dos instruendos, bem como verificar se existem meios disponíveis para a realização de todas as atividades. (Marques, 2004)

Gentil (2005, p. 109) afirma que para a obtenção de sucesso com um programa de treino é necessário equilibrar e estruturar da melhor forma a intensidade⁴ e o volume⁵ dos treinos. A intensidade através da utilização consciente de estratégias e métodos de treino sem nunca ultrapassar a “margem de estímulos para promoção de adaptações saudáveis” para evitar lesões. O volume através do doseamento correto do número de exercícios por sessão. O autor ainda refere a importância de apostar na qualidade e não somente na quantidade – “Antes de se preocupar com o “quanto” de treino, deve-se preocupar em “como” fazer o treino” (Gentil, 2005, p. 109).

Segundo Raposo (2002, p.24) “o planeamento é, pois, o processo que o treinador possui para poder definir linhas de orientação do treino, quer ao longo de vários anos (plano a longo prazo) quer ao longo de um ano de treino.”. O mesmo autor refere ainda que um programa deve respeitar os princípios e normas do treino: “a unidade entre preparação geral e específica; a continuidade do processo de treino; o aumento progressivo da carga; a alternância dos conteúdos do treino.” (Raposo, 2002, p. 26).

Segundo Bento (2003, p. 16), refere que “o planeamento constitui a esfera de decisão na qual o professor predetermina quais os efeitos a alcançar no ensino e para que são despendidos tempo e energias.”

Segundo a Carta Internacional da Educação Física e dos Desportos da UNESCO (1978, p. 3) “os programas de educação física e de desportos devem ser concebidos em função das necessidades e das características pessoais dos praticantes, assim como das condições institucionais [...]” e ainda “devem contribuir, tanto pelo seu conteúdo, como pelos seus horários, para a criação de atitudes e comportamentos propícios ao desenvolvimento da pessoa humana.” (UNESCO, 1978, p. 3).

2.4. Tipo de Treinos

Segundo REFE (2002) existem vários tipos de treino, consoante o tipo de capacidades que queremos desenvolver, entre as quais destacam-se a Resistência⁶, a

⁴ “Alteração aguda que o treino promove no equilíbrio do sistema dentro de uma determinada unidade quantitativa (tempo, repetições, séries).” (Gentil, 2005, p. 19) Por exemplo uma série de 10 repetições com 80 kg é mais intensa que uma série com o mesmo número de repetições mas com 70 Kg.

⁵ “Medida da quantidade total de trabalho realizada, expressa em joules.” (Gentil, 2005, p. 19).

⁶ “Capacidade de sustentar um esforço o maior tempo possível, permitindo adiar o aparecimento de fadiga.” (REFE, 2002, p. 3-3).

Força⁷, a Flexibilidade⁸, a Coordenação⁹, a Velocidade¹⁰ e o Sentido Cinético¹¹ (Esquema Corporal).

O treino de resistência tem como objetivos manter a intensidade de um esforço, com o mínimo de quebras, durante um período prolongado e aumentar o tempo de recuperação após o esforço realizado.

O treino de força tem como objetivos “aumentar a capacidade do indivíduo para vencer resistências e corrigir ou melhorar posturas corporais” (REFE, 2002, pp. 3-4).

O treino de flexibilidade tem como objetivos “aumentar a amplitude dos movimentos; contribuir para o desenvolvimento das outras capacidades motoras; reduzir o período de aquisição e aperfeiçoamento dos movimentos e, dessa forma, melhorar a aprendizagem e a técnica de execução; prevenir e reduzir lesões músculo-tendinosas.” (REFE, 2002, pp. 3-5).

O treino de coordenação tem como objetivos “eliminar movimentos parasitas; sincronizar as contrações dos músculos agonistas e dos antagonistas e, dessa forma, preservar as articulações e aumentar a precisão dos movimentos; melhorar a capacidade de representação mental e a percepção temporal e espacial do movimento e, dessa forma, melhorar a sua técnica de execução.” (REFE, 2002, pp. 3-5).

O treino de velocidade tem como objetivos encurtar quer o tempo de reação a um estímulo quer o tempo de execução de um gesto.

E por último o treino de sentido cinético que tem como objetivos melhorar o equilíbrio e a percepção espacial do próprio corpo.

Marques (2004), na sua obra refere apenas o Treino de Força e dividi-o em Treino de Força Máxima, Treino de Força Explosiva e Treino de Força - Resistência.

No Treino de Força Máxima, o objetivo é aumentar “a capacidade que um músculo tem de realizar máximas tensões” (Marques, 2004, p. 38). E dentro deste tipo de treino

⁷ “Capacidade que o sistema nervoso neuromuscular tem de exercer uma tensão contra uma resistência” (REFE, 2002, p. 3-4).

⁸ “É a capacidade motora que, com base na mobilidade articular, na extensibilidade e elasticidade muscular, e sob o controlo contínuo do Sistema Nervoso Central (SNC), permite a um segmento deslocar-se com amplitude máxima; esta qualidade pressupõe a capacidade do músculo (ou grupo muscular), tanto em encurtamento como em alongamento máximos, explorar todas as possibilidades duma dada articulação.” (REFE, 2002, p. 3-5).

⁹ “É a capacidade neuro-motriz que permite combinar a ação de diversos grupos musculares com o objetivo de realizar uma série de movimentos determinados com o máximo de eficácia e economia.” (REFE, 2002, p. 3-5).

¹⁰ “É a capacidade de reagir rapidamente a um sinal ou estímulo e/ou de efetuar movimentos com oposição reduzida no mais breve espaço de tempo possível.” (REFE, 2002, p. 3-6).

¹¹ “É capacidade que permite ao Instruendo ter uma correta percepção do seu próprio corpo e da sua motricidade” (REFE, 2002, p. 3-6).

podemos treinar a Força absoluta¹², a Força isométrica máxima¹³, a Força dinâmica máxima¹⁴ e a Força excêntrica máxima¹⁵.

No que concerne ao Treino de Força Explosiva, este tem o objetivo de incrementar a capacidade de gerar força por unidade de tempo.

Já o Treino de Força – Resistência tem o objetivo de aumentar a “capacidade do organismo resistir à fadiga” (Reib, 1992; citado por Marques, 2004, p. 42).

2.5. Conceito de Aptidão Motora

Antes de mais é importante referir que aptidão pode ser definida como uma “disposição natural, reveladora de um genótipo, que favorece a aquisição de uma dada tarefa intelectual ou motora” (Pedro, 2003, p. Gloss/1).

Segundo Saraiva e Rodrigues (2009) existem alguns fatores influenciadores do nível de aptidão motora, os quais são: atividade física, a aptidão física, a aptidão morfológica e a aptidão coordenativa. Esses mesmos fatores diferem de pessoa para pessoa.

Existem outros fatores que também afetam o desenvolvimento da competência motora, como é o caso, por exemplo, da motivação para a prática desportiva, das condições sociofamiliares, entre outros. Apesar da sua importância, para o caso não têm relevância, visto que se enquadram noutros domínios que não serão abordados no presente trabalho.

2.5.1. Conceito de Atividade Física

A Atividade Física (AF) pode ser definida “como qualquer movimento corporal produzido pelo sistema músculo-esquelético que implica dispêndio de energia. No entanto, o conceito de AF é multidimensional pois envolve características como a intensidade,

¹² “Esta manifestação de força produz-se sob condições involuntárias, isto é, que não depende do potencial do sujeito.” (Marques, 2004, p. 38)

¹³ “É a força realizada contra cargas insuperáveis, ou seja, não se observa qualquer tipo de movimento apesar de existir contração muscular” (Marques, 2004, p. 38)

¹⁴ “É realizada quando a resistência a vencer pode ser deslocada pelo menos uma vez.” (Marques, 2004, p. 38)

¹⁵ “Manifesta-se quando se opõe a capacidade máxima muscular perante uma resistência ou carga externa que se desloca no sentido da força da gravidade.” (Marques, 2004, p. 38)

duração, frequência, circunstâncias, e pode englobar qualquer tipo de movimento.” (Organização Mundial de Saúde [OMS] 2011, Basset 2000, citado por Carvalho, 2011)

Segundo Esquerria et al.(2003) A AF é “todo o movimento corporal produzido pelo aumento de trabalho dos músculos, com consequente aumento do consumo de energia.” (Esquerria, Idoate, & Barrero, 2003, p. 16)

Segundo o *American College of Sports Medecine* (ACSM) (2000) (citado por Contrameste 2004, p. 34) a atividade física é definida como “um movimento corporal que é produzido pela contração de músculos ou grupos musculares e que incrementa substancialmente o dispêndio de energia.”

Segundo o Concelho Federal de Educação Física (CONFEF) (2002) (citado por Tojal, 2010, p. 23) a “[...]atividade física é todo o movimento voluntário humano, que resulta num gasto energético acima dos níveis de repouso, caracterizado pela atividade do quotidiano e pelos exercícios físicos.”

Segundo Caspersen (et al. 1985) (citado por Geraldles & Soares, 2008, p. 87) a atividade física pode ser definida “[...] como qualquer atividade produzida pela contração voluntária dos musculos esqueléticos, resultando em gasto calórico superior ao basal[...].”

Segundo Bouchard et al.(1994) e Caspersen et al. (1985) (citado por Lopes, 2006, p. 23) “o exercício físico é considerado como uma subcategoria da AF que é planeada, estruturada, repetida, resultando em melhoria ou manutenção de uma ou mais facetas da aptidão física.”

2.5.2. Conceito de Aptidão física

Segundo Sobral (1991) (citado por Trigo, 2006, p. 4) a Aptidão Física é definida como sendo “[...] uma capacidade global, através do qual o indivíduo consegue realizar, pelos seus meios físicos, tarefas diárias com vigor e vivacidade. É a maneira como o individuo se encontra cuja eficácia depende dos valores quantitativos das capacidades físicas individuais.”

Segundo Esquerria, Idoate e Barrero (2003, p. 16) a Aptidão Física define-se como a “[...]capacidade de fazer uma atividade física intensa – pelo menos moderada – sem fadiga excessiva.”

A aptidão física “[...]refere-se ao conjunto de variáveis físicas que, de forma importante, se relacionam, mais ou menos, como um dentre dois diferentes objetivos: desempenho desportivo e saúde.” (Geraldes & Soares, 2008, p. 87)

A aptidão física é definida segundo o Exército Português como um “conjunto de qualidades físicas, psicológicas, sociais e culturais que, assentes na prática permanente do exercício físico e influentes na estruturação do seu comportamento motor, se consideram indispensáveis ao desempenho das diferentes missões que lhe podem ser confiadas.” (REFE, 2002, pp. 1-2)

Na mesma linha de pensamento o Exército Brasileiro define aptidão física como a “capacidade de trabalho; capacidade funcional total para executar algumas tarefas específicas que requerem esforço muscular, considerando o envolvimento individual, as tarefas a serem executadas, a qualidade e intensidade do esforço. É um aspeto da capacidade total; envolve desenvolvimento orgânico profundo, aptidão motora e a capacidade de executar trabalho físico com eficiência biológica.” (Campanha 2002, citado por Pedro 2003, p.8)

A aptidão física segundo Rodrigues (1995, p.45) é “um dos principais requisitos associados à performance motora, já que constitui pressuposto condicional para a execução das atividades ou movimentos com êxito.”

Segundo o ACSM (2000) (citado por Contramestre 2004, p.55) a aptidão física é “um conjunto de atributos que as pessoas possuem ou adquirem que retrata a capacidade de desenvolver atividade física.”

O ACSM (2000) (citado por Contramestre 2004) refere também que a aptidão física está relacionada com cinco fatores, que são: a resistência cardiorrespiratória, a composição corporal, força muscular, resistência muscular e flexibilidade.

A capacidade cardiorrespiratória é definida como a “capacidade de realizar atividades físicas, de carácter dinâmico, que envolvam grande massa muscular com intensidade de moderada a alta por períodos prolongados de tempo” (ACSM 2000, citado por Contramestre 2004, p.60), sendo que esta aptidão depende das relações existentes entre os sistemas cardiovascular, respiratório e muscular. (ACSM 2000, citado por Contramestre 2004).

A composição corporal está associada ao Índice de massa corporal e percentagem de massa gorda e indiretamente pode ser utilizado para classificar o nível de atividade e aptidão física. (Sardinha 1997, citado por Contramestre 2004).

A força muscular é definida como “a força máxima que um músculo ou grupo muscular pode desenvolver a determinada velocidade” (Pereira 1997, ACSM 2000, citado por Contramestre 2004, p.64). Já a resistência muscular é definida como “a capacidade de um músculo ou grupo muscular desenvolver repetidas contrações ou resistir à fadiga, contra uma resistência submáxima.” (Pereira 1997, ACSM 2000, citado por Contramestre 2004, p.64)

Quanto à flexibilidade, é dito que “é a capacidade de mover uma determinada articulação na sua plena amplitude” (ACSM 2000, citado por Contramestre 2004, p.65) e “permite a obtenção de amplitudes articulares fisiológicas, ao nível de uma ou mais articulações, no decurso da realização de ações motoras.” (Pereira 1997, citado por Contramestre 2004, p.65)

2.5.3. Conceito de Aptidão coordenativa

A aptidão coordenativa está associada à “capacidade neuro-motriz que permite combinar a ação de diversos grupos musculares com o objetivo de realizar uma série de movimentos determinados com o máximo de eficácia e economia.” (REFE, 2002, pp. 3-5)

Segundo Turney (1990) (citado por Magill, 1998, p. 37, tradução da responsabilidade do autor) a Aptidão coordenativa “é a padronização de movimentos do corpo e dos membros em relação aos objetos e meio envolvente”

2.5.4. Conceito de Aptidão morfológica

A aptidão morfológica está associada às “características morfológicas associadas ao nível de prontidão motora e robustez músculo-esqueléticas do indivíduo”. (Carter 1988, Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz 2000; McDowell, Fryar, Hirsch & Ogden 2005; Padez, Mourão, Moreira & Rosado 2004; Rodrigues, Sá, Bezerra & Saraiva 2006, citado por Saraiva & Rodrigues 2009, p-126).

Rodrigues (1995) na mesma linha de pensamento, refere que as características morfológicas de cada indivíduo estão intimamente associadas à informação genética proveniente dos seus ascendentes e que desde a nascença têm influência na aptidão morfológica. Mas não basta apenas possuir “bons genes” visto que “a qualidade hereditária por si só é pouco significativa, apenas se evidenciando através do processo de estimulação

ou treino” (Harsany 1987, citado por Rodrigues 1995, p-11), daí a aptidão morfológica estar associada também à prontidão e robustez de cada indivíduo.

2.6. Avaliação da Aptidão Física

Segundo Bento (2003) a avaliação consiste num controlo dos resultados obtidos pelos alunos e na verificação dos objetivos alcançados.

Segundo Morrow et al. (2000) (citado por Carneiro, 2007, p. 27) “os testes de aptidão têm vindo a ser aplicados com os mais diversos objetivos. Nos EUA [Estados Unidos da América] e na Europa são fundamentalmente utilizados para medições relacionadas com a performance desportiva e só mais recentemente para avaliar a aptidão física relacionada com a saúde.”

Segundo Raposo (2002, p.255), “o treino e avaliação constituem uma unidade na organização e sistematização da preparação desportiva e para que o treinador possa dirigir corretamente o processo de preparação do praticante desportivo deverá conhecer as modificações exercidas pelo efeito da carga de treino no organismo do atleta”. E além disso, o mesmo autor refere ainda que “com a avaliação do praticante, procuramos comparar os objetivos definidos e os resultados que a atividade produz.” (Raposo, 2002, p. 255).

Segundo o REFE (2002, pp. 6-1), a avaliação é um “conjunto de atividades que visão assegurar que da prática das atividades físicas não resultam em perigo para a saúde dos praticantes, verificar se com a aplicação dos programas se atingem os níveis de exigências fixados, certificar que todas as atividades se desenvolvem na via da prossecução dos objetivos definidos, investigar os desajustamentos, definir responsabilidades e introduzir os respetivos elementos corretores.” Esta avaliação engloba “inspeções periódicas, pelos Órgãos competentes e de acordo com o regulamento específico; ações de fiscalização contínua da instrução, por parte de todos os escalões de comando e do respetivo oficial de Educação Física; controlos médico-fisiológicos, por parte do pessoal do Serviço de Saúde; e realização periódica de Provas de Aptidão Física (PAF)”. (REFE, 2002, pp. 6-1).

2.6.1. Avaliação da Aptidão Física na Academia Militar

Na Academia Militar a avaliação do Aptidão Física é efetuada através das provas de avaliação das disciplinas de Treino Físico (TFB e TFAM).

Quanto à disciplina de TFB, a avaliação é efetuada através do teste de Cooper, das flexões de braços na trave (barra), extensão de braços no solo, abdominais e sprint de 80 metros.

O Teste de Cooper tem como finalidade “(...)avaliar a capacidade de resistência aeróbia do executante.” (REFE, 2002, pp. 6-11) e consiste em “(...)percorrer a maior distância possível no tempo de 12 m, correndo e (ou) andando.” (REFE, 2002, pp. 6-11)

As Flexões de braços na trave (barra) têm como finalidade “avaliar a força do trem superior em especial dos músculos flexores do cotovelo.” (REFE, 2002, p. 6-12) e consiste na flexão e extensão completa dos braços com o corpo suspenso numa trave.

Na Figura 1 está ilustrada a execução das flexões de braços na trave (barra).

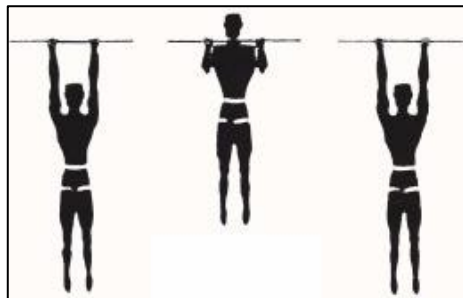


Figura 1 – Representação da flexão de braços na trave (barra)

Fonte: (REFE, 2002, p 6-12)

A Extensão de braços no solo tem como finalidade “avaliar a força do trem superior, em especial dos músculos extensores da articulação do cotovelo” (REFE, 2002, pp. 6-14) e consiste em colocar-se com os “ braços perpendiculares ao solo com mãos assentes no mesmo, afastadas da largura dos ombros com os dedos para a frente, corpo “empranchado” [...] com pernas no prolongamento do tronco; joelhos e calcanhares unidos [e fazer uma] flexão de braços até tocar com o peito no solo (mão do controlador) [e de seguida] extensão completa dos braços, [com] retorno à [posição inicial] PI” (REFE, 2002, pp. 6-15) efetuando o maior número de repetições que conseguir.

Na Figura 2 está ilustrada a execução das extensões de braços no solo.



Figura 2 – Representação da extensão de braços no solo

Fonte (REFE, 2002, p.6-15)

Os Abdominais têm como finalidade “avaliar o nível funcional e a força dos músculos abdominais (grupo muscular de primordial importância) [e consiste em] executar em 2 m [minutos] o maior número possível de repetições” (REFE, 2002, pp. 6-15) de elevações do tronco com flexão do mesmo, tocando com os cotovelos nos joelhos.

Na Figura 3 está ilustrada a execução dos abdominais.



Figura 3 - Representação da execução dos Abdominais

Fonte: (REFE, 2002, p. 6-15)

Os 80 metros têm como finalidade avaliar a velocidade e consiste “em percorrer, em terreno plano e no menor tempo possível, a distância de 80 mts, previamente marcada na pista. (REFE, 2002, pp. 6-17)

Quanto á disciplina de TFAM, a avaliação é efetuada através da classificação de algumas provas de caris militar, como é o caso das pistas de obstáculos, da MARCOR, das marchas forçadas (MARFOR), do Tiro, das Topográficas, entre outras.

2.7. Estudos realizados no âmbito de Programas de Treino Físico

Neste subcapítulo é dado a conhecer alguns trabalhos e artigos de investigação, no âmbito de Programas de Treino Físico e Rendimento desportivo.

Marques e Gomes (2006) efetuaram um estudo ao longo de seis meses sobre a implementação de um programa de treino de visualização mental (VM), no treino de uma equipa de basquetebol. Este estudo consistiu em verificar se existiu alguma mudança, após a implementação, em termos do melhoramento de determinados gestos motores e da capacidade dos atletas anteciparem e planearem mentalmente as situações de jogo. Para tal foram aplicados três instrumentos de medida (antes e após a implementação do programa) para a avaliação das competências de VM.

O tratamento e análise estatística dos dados foram realizados no programa SPSS e os resultados obtidos “[...]sugerem a eficácia do programa desenvolvido, nomeadamente na maior tendência dos atletas aplicarem as técnicas treinadas entre o início e o final da intervenção.” (Marques & Gomes, 2006, p. 543)

Gomes, Sá e Sousa (2004) realizaram um estudo que consistia em analisar a eficácia da implementação dos Programas de Treino de Formulação de Objetivos (PTFO) na melhoria dos rendimentos, das capacidades desportivas individuais e do desempenho global e união de duas equipas de andebol, ao longo de duas épocas desportivas. Par tal foram estabelecidos objetivos individuais e coletivos tendo em conta algumas variáveis. Para a recolha de dados foi utilizada a análise de vídeos, gravados durante os jogos, para determinar a qualidade do rendimento individual de cada um. Os resultados obtidos neste estudo “sugerem a eficácia dos programas desenvolvidos na melhoria do rendimento desportivo dos atletas em diferentes parâmetros de jogo bem como no seu maior comprometimento e empenho para com o sucesso das equipas.” (Gomes, Sá, & Sousa, 2004, p. 736)

Porém, Almeida e Cruz (2001) também desenvolveram um estudo no âmbito da aplicação de um PTFO que consistia em avaliar o rendimento e as competências psicológicas após a implementação do Programa. O estudo incidiu em 17 praticantes de futebol da região de Lisboa com idades compreendidas entre os 15 e os 16 anos. Foram utilizados cinco instrumentos de avaliação psicológica para avaliar a ansiedade, a motivação, a concentração, a enfase na equipa e a preparação mental. E ainda procedeu-se à medição dos rendimentos individuais dos atletas através da análise de gravações efetuadas aos jogos. O programa implementado incluiu três fases: Fase do Planeamento – para a recolha de dados, antes da implementação do Programa para uma posterior comparação; Fase de Intervenção – onde foram formulados os objetivos individuais e efetuadas as observações e o registo do rendimento de cada um; e a Fase de Avaliação da Eficácia do Programa – onde se avaliou a eficácia do PTFO através da comparação dos resultados obtidos na primeira fase. Após a análise, os resultados obtidos “[...] apontam para duas diferenças estatisticamente significativas («t-teste») nas variáveis psicológicas Ansiedade Somática e Orientação para a Tarefa, e para uma melhoria das medidas de rendimento.” (Porém, Almeida, & Cruz, 2001, p. 36).

CAPITULO 3

Metodologia e Procedimentos

3.1. Introdução

Este capítulo trata da metodologia e procedimentos científicos utilizados no presente trabalho.

O objetivo é especificar o método de abordagem ao problema; as técnicas, procedimentos e meios utilizados, características da população em estudo e descrição dos procedimentos de análise e recolha de dados.

3.2. Qual o método de abordagem ao problema e justificação

A investigação começou em Fevereiro de 2011, com uma pesquisa bibliográfica na biblioteca da Academia Militar (Sede), na Internet, em *sites* fidedignos, e ainda em bibliotecas civis no âmbito da Educação Física. Nesta pesquisa bibliográfica procedeu-se à recolha e análise de livros, revistas, documentos, teses e Regulamentos Militares de Educação Física. Esta análise contribuiu para direccionar o trabalho na formulação da pergunta de partida, das perguntas derivadas, bem como dos métodos e os procedimentos a adotar durante a investigação.

Este método de abordagem ao problema, justifica-se pela necessidade de obter uma sustentação teórica e doutrinária para uma melhor compreensão e aquisição de conhecimentos dentro do domínio da Educação Física.

3.3. Quais as técnicas, procedimento e meios utilizados

Um procedimento é uma forma de progredir em direção a um objetivo” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 25). Os mesmos autores dizem também que um procedimento é “um processo em três actos cuja ordem deve ser respeitada. [...] Estes três atos são a

rutura, a construção e a verificação (ou experimentação)” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 25)

O procedimento científico adotado no presente trabalho foi baseado no Manual de Investigação em Ciências Sociais, da autoria de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt e é constituído por três atos e sete etapas.

O primeiro ato, a Rutura, consiste “[...] em romper com os preconceitos e as falsas evidências, que somente nos dão a ilusão de compreendermos as coisas[...]” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 26) e é constituído por três etapas, as quais são: Etapa1- Pergunta de partida; Etapa 2 – A exploração e a Etapa 3 – Balanço dos aspetos do problema.

Começando pela primeira etapa – Pergunta de partida – que consiste em formular uma pergunta que o investigador “[...] tenta exprimir o mais exatamente possível aquilo que procura saber, elucidar, compreender melhor.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 44).

Neste sentido, no presente trabalho foi elaborada uma pergunta de partida: **Existe alguma relação entre a mudança do programa de Treino Físico e os resultados das avaliações obtidos ao longo dos quatro anos da Academia Militar?**

A segunda etapa – A exploração – que consiste na obtenção de “[...] informação sobre as investigações já levadas a cabo sobre o tema do trabalho e para situar em relação a elas a nova contribuição que se pretende fazer. Graças às suas leituras, o investigador poderá, além disso, fazer ressaltar a perspetiva que lhe parece mais pertinente para abordar o seu objeto de investigação.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 85)

Neste sentido a fase exploratória baseou-se na análise documental de publicações e artigos de autores que abordam a temática da Educação Física, bem como em literatura específica do assunto dentro do Exército.

Na terceira etapa – Balanço dos aspetos do problema – que compreende a “[...]abordagem ou a perspetiva teórica que se decide adotar para tratar o problema colocado pela pergunta de partida. É uma maneira de interrogar os fenómenos estudados. Construir a sua problemática quer dizer responder à pergunta «como vou abordar este fenómeno?».” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 104)

Neste sentido procurou-se saber quais as diferentes abordagens que se poderia fazer face às leituras exploratórias e saber em que contextos de investigação a problemática já tinha sido explorada e desta maneira tentar retirar ilações das metodologias e técnicas utilizadas.

O segundo ato, a construção, contém a quarta etapa – A construção de um modelo de análise – que consiste no “[...]prolongamento natural da problemática, articulando de

forma operacional os marcos e as pistas que serão finalmente retidos para orientar o trabalho de observação e de análise. É composto por conceitos e hipóteses estritamente articulados entre si para, em conjunto, formarem um quadro de análise coerente.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 150)

Neste sentido, a partir da pergunta de partida foram formuladas perguntas derivadas e algumas hipóteses que já foram referidas na Introdução.

Por último temos o terceiro ato, a Verificação, que segundo Quivy & Campenhoudt (2005) é o ato de verificar o estatuto científico de uma preposição pelos fatos. É constituída por três etapas: Etapa 5 – a Observação, Etapa 6 – A análise das informações e a Etapa 7 – As conclusões.

A quinta etapa – A observação – “[...] compreende o conjunto das operações através das quais o modelo de análise é confrontado com dados observáveis. Ao longo desta etapa, são, portanto, reunidas numerosas informações. Estas serão sistematicamente analisadas na etapa posterior.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 205).

Neste sentido foi recolhida informação quer dos Referenciais de curso, para se poder comparar o Programa atual com o Programa antigo, quer das Tabelas dos resultados das avaliações do Treino Físico referentes à população em estudo, para se poder construir uma base de dados e posteriormente fazer um tratamento estatístico.

A sexta etapa – A análise das informações – “[...] é a etapa que trata a informação obtida através da observação para a apresentar de forma a poder comparar os resultados observados com os esperados a partir das hipóteses.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 238).

Neste sentido foi realizada uma análise através do tratamento estatístico, com um programa informático, dos dados retirados das Tabelas de resultados das avaliações do Treino Físico e dos Referenciais de curso.

A sétima e última etapa – As conclusões – consistem em dar resposta às questões levantadas pelo problema, dar a conhecer as limitações do estudo e das dificuldades encontradas e ao mesmo tempo fazer recomendações e propostas de investigações subsequentes.

3.4. Local da pesquisa e recolha de dados

Durante a fase exploratória foi utilizado a biblioteca da Academia Militar, bem como a Biblioteca do Instituto de Estudos Superiores Militares (IESM) para a pesquisa de literatura relacionada com o tema do Treino Físico.

A recolha de dados foi possibilitada com o apoio do Grupo Disciplinar de Educação Física e Desportos da Academia Militar do Aquartelamento da Amadora, através do fornecimento das Tabelas dos resultados das avaliações do Treino Físico, bem como o fornecimento dos Referenciais de curso.

3.5. Amostragem. Composição e justificação

“A amostra é um subconjunto dos elementos de uma população da qual são recolhidas informações ou registadas respostas e sobre a qual incide diretamente a investigação.” (Santos, 2005, p.37)

A amostra utilizada no presente trabalho, é constituída por alunos da Academia Militar, estabelecimento militar de ensino superior universitário, concretamente alunos, cujos anos de ingresso são os referentes aos Anos letivos de 2005/06, 2007/08 e 2009/10¹⁶.

A escolha dos alunos da Academia Militar deve-se ao fato de serem os sujeitos apropriados para as questões e objetivo da investigação e porque são sujeitos representativos da população que se pretende estudar. São sujeitos representativos, pois todos eles passaram pelas mesmas provas físicas, psicotécnicas e médicas ao ingressarem na Academia militar e por isso todos eles se encaixam nos parâmetros do cadete da Academia Militar.

A escolha dos cursos deve-se ao fato do curso de 2005/06 ter frequentado a Academia Militar com o Programa antigo ao longo dos quatro anos; o curso de 2007/08 pelo fato de ter frequentado os primeiros dois anos com o Programa antigo e os últimos dois com o Programa atual; e no que respeita ao curso de 2009/10 foi escolhido por estar a frequentar a Academia militar desde o início com o Programa atual, estando ainda a frequentar o terceiro ano. Daí não se poder comparar dois anos completos com o Programa atual e o Programa antigo.

¹⁶ Ver Apêndice A

Com a escolha destes cursos podemos fazer uma comparação dos dois primeiros anos do curso de 2007/08 (**Programa antigo**) com os dois primeiros anos do curso de 2005/06 (**Programa antigo**) e do curso de 2009/10 (**Programa atual**). E ainda podemos comparar os últimos dois anos do curso de 2007/08 (**Programa atual**) com os últimos dois anos do curso de 2005/06 (**Programa antigo**) e tentar fazer uma previsão do que poderá acontecer com os últimos dois anos do curso de 2009/10 (**Programa atual**), lançando assim uma hipótese que pode ser estudada em trabalhos futuros.

Com isto, consegue-se comparar o Programa antigo e o Programa atual no que respeita aos resultados obtidos nas avaliações de Treino Físico.

Na Figura 4, encontra-se esquematizado o raciocínio utilizado para as escolhas dos cursos.

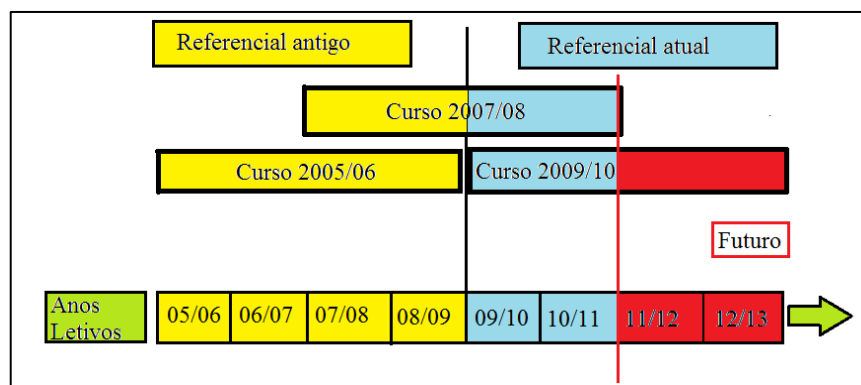


Figura 4 - Esquema explicativo da escolha dos cursos

3.6. Descrição dos procedimentos de análise e recolha de dados

Quanto ao procedimento de análise de dados podemos dizer que “compreende múltiplas operações, mas três delas constituem, em conjunto, uma espécie de passagem obrigatória: primeiro, a descrição e a preparação (agregada ou não) dos dados necessários para testar as hipóteses; depois a análise das relações entre as variáveis; por fim, a comparação dos resultados observados com os resultados esperados a partir das hipóteses.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 216).

Neste sentido os dados recolhidos foram descritos com a ajuda de gráficos e tabelas e agrupados através de novos dados pertinentes, como por exemplo as médias e os desvios

padrão. No que respeita à análise das relações entre variáveis procedeu-se ao relacionamento das variáveis correspondentes aos termos das hipóteses, como por exemplo a relação das notas obtidas com o tipo de Programa adotado. E por fim compararam-se os resultados, obtidos nas operações anteriores, com as hipóteses formuladas.

O método de análise de dados adotado foi o Método de Análise Estatística dos Dados, mais concretamente o Método de Análise Secundária, pois “[...]os dados a analisar preexistem à investigação e são reunidos através da recolha de dados documentais[...]” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 223).

Quanto aos procedimentos de recolha de dados, nesta investigação foram utilizadas múltiplas fontes, como a revisão da literatura, a análise documental da doutrina referente ao tema em questão, livros de referência, teses de mestrado e ainda a recolha de dados das Tabelas dos resultados das avaliações de Treino Físico e dos Referenciais de curso dos alunos da Academia Militar.

3.7. Descrição dos materiais e instrumentos utilizados

Para a realização deste trabalho, foi necessário adquirir os Referencias de curso e as Tabelas dos resultados das avaliações do Treino Físico¹⁷.

Nas Tabelas vinham discriminadas as notas das várias provas realizadas para a avaliação do Treino Físico Base referentes a cada semestre e a cada Ano Letivo.

No que respeita aos Referenciais de curso, estes continham o programa de Treino Físico, onde estava discriminado a carga horaria total e de cada sessão, o número de Sessões, conteúdos e respetiva carga horária e os objetivos a atingir para cada ano e para cada curso.

3.8. Quais os programas informáticos utilizados no processamento de dados

Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS), versão 20.0 para o Windows, o programa informático Microsoft Excel 2010 para a recolha dos dados e ainda o programa Microsoft Word 2010 para o processamento de texto.

¹⁷ Ver Anexo F

CAPITULO 4

Apresentação, análise e discussão dos resultados

4.1. Introdução

Neste capítulo será realizada uma apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos. Em primeiro lugar será apresentada a comparação dos dois programas, seguida da respetiva análise. Em segundo lugar serão apresentados e analisados os resultados obtidos da análise estatística dos dados recolhidos das Tabelas das avaliações de Treino físico. No final proceder-se-á à discussão dos resultados.

4.2. Programa antigo vs Programa atual

Para comparação dos Programas foi tido em consideração a distribuição da carga horária de Educação Física pelos períodos de instrução prescritos para cada ano. De seguida serão apresentados as tabelas representativas de cada um dos Programas.

Na Tabela 1 está demonstrada a distribuição da carga horária de Treino físico do Programa antigo.

Tabela 1 - Distribuição da Carga Horária de Treino Físico (Programa antigo)

	1º Semestre						2º Semestre					
	Tipo e numero de sessões por semana						Tipo e numero de sessões por semana					
1º Ano	TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	Equitação	TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	Equitação
2º Ano	TFG	TFG	DC	Judo	GAM	Equitação	TFG	TFG	DC	Judo	GAM	Equitação
3º Ano	TFG	PFG	Boxe	Natação	GAM	Equitação	TFG	PFG	Boxe	Natação	GAM	Equitação
4º Ano	TFG	TFG	Luta	Natação Militar	PM	Equitação	TFG	TFG	Luta	PM	PM	Equitação

Na Tabela 2 está plasmada a distribuição da carga horária de Treino Físico do Programa novo.

Tabela 2 - Distribuição da Carga horária de Treino Físico (Programa novo)

	1º Semestre						2º Semestre					
	Tipo e numero de sessões por semana						Tipo e numero de sessões por semana					
1º Ano	TFG	TFG	Ginastica	Esgrima	GAM		TFG	TFG	Ginastica	Esgrima	GAM	
2º Ano	TFG	TFG	Equitação	Judo	GAM		TFG	TFG	Equitação	Judo	GAM	
3º Ano Ex e GNR Armas	TFG	Equitação	Boxe	CCC	GAM		TFG	Equitação	Boxe	CCC	GAM	
3º Ano Ex e GNR Eng. Adm	TFG	TFG	Boxe	CCC	GAM		TFG	TFG	Boxe	CCC	GAM	
4º Ano Ex e GNR Inf/Eng/Ad	TFG	TFG	Natação	Natação	GAM		TFG	TFG	Natação Militar	Natação Militar	GAM	
4º Ano GNR Cav	TFG	Equitação	Equitação	Natação	GAM		TFG	Equitação	Equitação	Natação	GAM	

Para ser mais fácil a análise, compreensão e discussão a comparação vai ser feita ano a ano.

Começando pelo primeiro ano. No que respeita ao Programa antigo, temos dois tempos escolares por cada semestre dedicados às instruções de TFG; um tempo escolar por cada semestre dedicado aos desportos – Ginástica e Equitação e ainda um tempo escolar por cada semestre exclusivo para as instruções de Ginástica de Aplicação Militar (GAM)/TFAM.

Quanto ao Programa atual, temos dois tempos escolares por cada semestre dedicados às instruções de TFG; um tempo escolar por cada semestre dedicado aos desportos – Ginástica e ainda um tempo escolar por cada semestre exclusivo para as instruções de TFAM.

A Tabela 3 esclarece as diferenças existentes entre o Programa atual e o Programa antigo, referentes ao 1º Ano.

Tabela 3 - Tabela comparativa dos programas no 1º Ano

		1º Semestre						2º Semestre					
		Tipo e numero de sessões por semana						Tipo e numero de sessões por semana					
		TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	Equitação	TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	Equitação
1º ano	Antigo	TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	Equitação	TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	Equitação
	Novo	TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM		TFG	TFG	Ginástica	Esgrima	GAM	

Comparativamente, no primeiro ano, os dois Programas são praticamente iguais, tendo a mesma distribuição da carga horária para as instruções de TFG e TFAM. Sendo a única diferença encontrada na carga horária dos desportos, que no programa antigo além da Ginástica também tem Equitação.

Passando agora para o segundo ano. No que concerne ao Programa antigo, por semestre, temos dois tempos exclusivos às instruções de TFG; dois tempos escolares, dedicados aos Desportos – Desportos Coletivos e Equitação; um tempo escolar para a pratica de Desportos de combate – Judo e um tempo escolar para instruções de TFAM.

No Programa atual, semanalmente, temos dois tempos dedicados às instruções de TFG; um tempo dedicado aos Desportos – Equitação; um tempo exclusivo à prática de Desportos de combate – Judo e um tempo para as instruções de TFAM.

A Tabela 4, esclarece as diferenças existentes entre o Programa atual e o Programa antigo, referentes ao 2º Ano.

Tabela 4 - Tabela comparativa dos programas no 2º Ano

		1º Semestre						2º Semestre					
		Tipo e numero de sessões por semana						Tipo e numero de sessões por semana					
		TFG	TFG	DC	Judo	GAM	Equitação	TFG	TFG	DC	Judo	GAM	Equitação
2º ano	Antigo	TFG	TFG	DC	Judo	GAM	Equitação	TFG	TFG	DC	Judo	GAM	Equitação
	Novo	TFG	TFG	Equitação	Judo	GAM		TFG	TFG	Equitação	Judo	GAM	

Comparativamente, no segundo ano, os dois Programas são bastante semelhantes, tendo a mesma distribuição da carga horária para as sessões de TFG e TFAM. Mas difere nos tempos escolares dedicados aos desportos, pois o Programa antigo além de ter Equitação também tem Desportos coletivos.

Quanto ao terceiro ano. No que respeita ao Programa antigo, por semestre temos duas sessões de TFG; duas sessões dedicadas aos Desportos – Natação e Equitação; uma de sessão para os Desportos de combate – Boxe e uma sessão de TFAM.

No Programa atual, os cursos das Armas do Exército e da Guarda Nacional Republicana (GNR), por semestre, têm um tempo escolar de TFG; um tempo de Desportos – Equitação; dois tempos de Desportos de combate – Boxe e Combate corpo a corpo (CCC) e um tempo de TFAM. Os cursos de Engenharia e Administração do Exército e da GNR têm dois tempos escolares de TFG; dois tempos de Desportos de Combate – Boxe e CCC e um tempo de TFAM.

A Tabela 5, esclarece as diferenças existentes entre o Programa atual e o Programa antigo, referentes ao 3º Ano.

Tabela 5 - Tabela comparativa dos Programas no 3º Ano

		1º Semestre						2º Semestre					
		Tipo e numero de sessões por semana						Tipo e numero de sessões por semana					
		TFG	PFG	Boxe	Natação	GAM	Equitação	TFG	PFG	Boxe	Natação	GAM	Equitação
3º ano	Antigo	TFG	PFG	Boxe	Natação	GAM	Equitação	TFG	PFG	Boxe	Natação	GAM	Equitação
	NOVO Ex e GNR Armas	TFG	Equitação	Boxe	CCC	GAM		TFG	Equitação	Boxe	CCC	GAM	
	NOVO Ex e GNR Eng., Adm	TFG	TFG	Boxe	CCC	GAM		TFG	TFG	Boxe	CCC	GAM	

Comparativamente, no terceiro ano, os dois Programas já têm algumas diferenças significativas. Os cursos da armas do Exército e da GNR, com o programa atual, têm menos um tempo escolar de TFG e mais um tempo escolar nos Desportos de combate, pois além do boxe também têm CCC; no que respeita aos desportos, a distribuição de carga horária mantém-se igual, menos o desporto praticado – no atual é a Equitação e no antigo era a Natação. Quanto aos cursos de Engenharia e Administração do Exército e da GNR com o programa atual têm mais um tempo escolar de Desportos de Combate e a além do Boxe têm CCC; no que respeita aos desportos, não têm nenhum tempo exclusivo para este tipo de instruções. A restante detribuição horária mantém-se igual.

Por fim temos o Quarto ano, que no que respeita ao Programa antigo, tem programado por semestre dois tempos escolares para o TFG; um tempo para os Desportos – Equitação; um tempo para Desportos de combate – Luta e dois tempos para o TFAM – Pentátlo Militar e Natação Militar, sendo que no segundo semestre estão programados dois tempos de Pentátlo Militar.

Quanto ao Programa atual, os cursos de Infantaria, Administração e Engenharia da GNR e os cursos do Exército, por semestre, têm dois tempos escolares de TFG; dois tempos de Desportos – Natação, que no segundo semestre passam para Natação Militar e um tempo de TFAM. O curso de Cavalaria da GNR tem um tempo escolar de TFG; três tempos dedicados aos Desportos – dois de Equitação e um de Natação e um tempo de TFAM.

A Tabela 6, esclarece as diferenças existentes entre o Programa atual e o Programa antigo, referentes ao 4º Ano.

Tabela 6 - Tabela comparativa dos Programas no 4º Ano

		1º Semestre						2º Semestre					
		Tipo e numero de sessões por semana						Tipo e numero de sessões por semana					
		TFG	TFG	Luta	Natação Militar	PM	Equitação	TFG	TFG	Luta	PM	PM	Equitação
4º ano	Antigo												
	NOVO Ex e GNR Inf/Eng/Adm	TFG	TFG	Natação	Natação	GAM		TFG	TFG	Natação Militar	Natação Militar	GAM	
	NOVO GNR Cav	TFG	Equitação	Equitação	Natação	GAM		TFG	Equitação	Equitação	Natação	GAM	

Comparativamente, no quarto ano, os dois Programas apresentam algumas diferenças significativas. Os cursos de Infantaria, Administração e Engenharia da GNR, com o Programa novo têm os mesmos tempos escolares de TFG; têm mais um tempo de Desportos e não têm Equitação; não têm Desportos e têm menos um tempo de TFG. No segundo semestre passam a ter mais um tempo de TFAM – dois de Natação Militar e um de GAM. No que respeita ao Curso de Cavalaria da GNR, com o Programa novo tem menos um tempo escolar de TFG, mais dois tempos de desportos e menos um tempo de TFAM.

4.3. Apresentação e Análise dos Resultados estatísticos do estudo

Na análise estatística dos resultados obtidos das avaliações foram só utilizados os dados referentes às seguintes provas: Abdominais, *Cooper* e *Sprint* de 80 metros.

O motivo da escolha das provas deve-se ao facto de serem provas semestrais, facilitando assim a observação do progresso ou não ao longo do tempo. O *Sprint* de 80

metros realiza-se no primeiro e no segundo ano, os Abdominais e o *Cooper* realizam-se do primeiro ao quarto ano.

Para a concretização do estudo interessava realizar uma comparação das médias dos resultados obtidos pelos cursos com o Programa antigo e com o Programa atual. Para tal foi utilizado um teste estatístico paramétrico. O teste utilizado foi o *t-Student*¹⁸ para comparar duas médias (resultados das avaliações) de amostras independentes¹⁹ (cursos).

Para a realização dos testes paramétrico exige-se “[...]a verificação simultânea das condições seguintes: que a variável dependente possua distribuição normal²⁰, e que as variâncias populacionais²¹ sejam homogêneas caso estejamos a comparar duas ou mais do que duas populações.” (Maroco, 2003, p. 111).

Para este estudo assumiu-se a regra do teorema do limite central, que segundo Barnes (1994) é uma regra na qual é dito “que à medida que a dimensão das amostras [...] aumenta, a distribuição da média amostral tende para a distribuição normal (independentemente do tipo de distribuição de variável em estudo).” (citado por Maroco, 2003, p. 46) Além disto, Maroco (2003) também afirma que “de um modo geral, assume-se que para amostras de dimensão superior a 30 [...] a distribuição da média amostral é satisfatoriamente aproximada à normal [...]” (Maroco, 2003, p. 47)

No entanto, “[...] como os testes paramétricos são **bastante robustos**, podem ser utilizados mesmo quando este pressuposto seja violado, a menos que os dados tenham uma distribuição muito diferente da normal.” (Pereira, 2004, p. 128)

Quando falamos de homogeneidade da variância, estamo-nos a referir à semelhança da variabilidade dos resultados. E para verificar esta homogeneidade foi utilizado o teste de *Levene*, que “é um dos testes mais **potentes** utilizados para este fim e, é um teste particularmente **robusto** a desvios da normalidade [...]” (Maroco, 2003, p. 114)

Depois de verificada a homogeneidade das variâncias e a distribuição normal da variável dependente (resultados das provas de avaliação) procedeu-se à execução do teste *t-Student* “[...]para testar se as médias de duas populações são ou não significativamente diferentes.” (Maroco, 2003, p. 122).

¹⁸ Ver Anexo E

¹⁹ São amostras independentes “se não existe nenhum tipo de relação ou fator unificador entre os elementos das amostras [...]” (Maroco, 2003, p. 23)

²⁰ Ver Anexo C

²¹ Variância populacional “é a medida relativa da dispersão dos valores em torno da média [...] [quando se utilizam] todos os N elementos da população [...]” (Maroco, 2003, p. 29) – Ver Anexo B

Tanto no teste de *Levene* como no teste *t-Student* utilizou-se a Teoria da Decisão²², através do teste de hipóteses. Em teoria estatística são formuladas “hipóteses referentes ao valor (ou valores) do(s) parâmetro(s) e referentes à alternativa caso se rejeite a 1ª hipótese. A 1ª hipótese designa-se hipótese nula e representa-se por H_0 ; a segunda hipótese designa-se por hipótese alternativa e representa-se por H_1 [...]” (Maroco, 2003, pp. 56-57).

No teste de *Levene* H_0 corresponde à existência de homogeneidade das variâncias e H_1 corresponde à não existência de homogeneidade das variâncias.

No teste *t-Student* H_0 corresponde à não existência de diferença significativa entre as médias e H_1 corresponde à existência de diferença significativa entre as médias.

Para rejeitar ou não H_0 pode-se utilizar “[...] um conjunto de intervalos de valores que, com um determinado nível de significância (que representamos genericamente por α) conterá o verdadeiro valor do parâmetro da população.” (Maroco, 2003, p. 54) A este intervalo dá-se o nome de intervalo de confiança²³. Caso a estatística teste (E.T.) estiver fora do intervalo de confiança (intervalo de rejeição de H_0) H_0 será rejeitada.

Outra maneira que podemos utilizar para rejeitar ou não H_0 é através da probabilidade de significância (*p-value*), que nos “[...] dá a probabilidade de obter o valor observado para a estatística de teste se H_0 for verdadeira.” (Maroco, 2003, p. 59)

Tanto no teste de Levene como no teste *t-Student* foram calculados os *p-value* “que para um determinado nível de significância (α) a regra geral é rejeitar H_0 se $p\text{-value} \leq \alpha$.”

No presente trabalho o nível de significância utilizado foi $\alpha = 0.05$ ²⁴.

Para a realização destes testes estatísticos, foi utilizado, como já tinha sido referido no capítulo anterior, o programa informático SPSS no qual foram obtidos quadros, que de seguida iram ser apresentados, com os resultados do teste de *Levene* e do *t-Student*.

Quanto ao teste de Levene, nas tabelas está representado a E.T. (F) e o respetivo *p-value* (Sig.). E referente ao teste *t-Student*, nas tabelas está representado E.T. (t) o grau de liberdade (df), o *p-value* (Sig.(2 extremidades)), diferença das médias, erro padrão das diferenças e ainda o intervalo de confiança, a 95%, da diferença com o limite inferior e superior.

²² A Teoria da Decisão é uma “[...] forma de inferir sobre o parâmetro da população associando a este processo um determinado nível de significância.” (Maroco, 2003, p. 56) – Ver Anexo D

²³ “Um intervalo de confiança a 95% para μ significa que em cada 100 intervalos obtidos de 100 amostras aleatórias, 95 destes intervalos possuíram o verdadeiro valor de μ .” (Maroco, 2003, p. 55).

²⁴ Nível de significância frequentemente usado em estudos científicos.

4.3.1. Apresentação e análise dos resultados do 1º e 2º Ano

4.3.1.1. Teste de Cooper

Relativamente ao teste de *Cooper* o curso de 2005/06 teve uma média de 14.18 no 1º Semestre, 14.43 no 2º Semestre, 13.48 no 3º Semestre e 14.22 no 4º Semestre. O curso de 2007/08 teve uma média de 13.66 no 1º Semestre, 14.19 no 2º Semestre, 12.70 no 3º Semestre e 14.21 no 4º Semestre. E o curso de 2009/10 teve uma média de 12.39 no 1º Semestre, 13.24 no 2º Semestre, 12.76 no 3º Semestre e 12.91 no 4º Semestre. Como podemos observar no Gráfico 1.

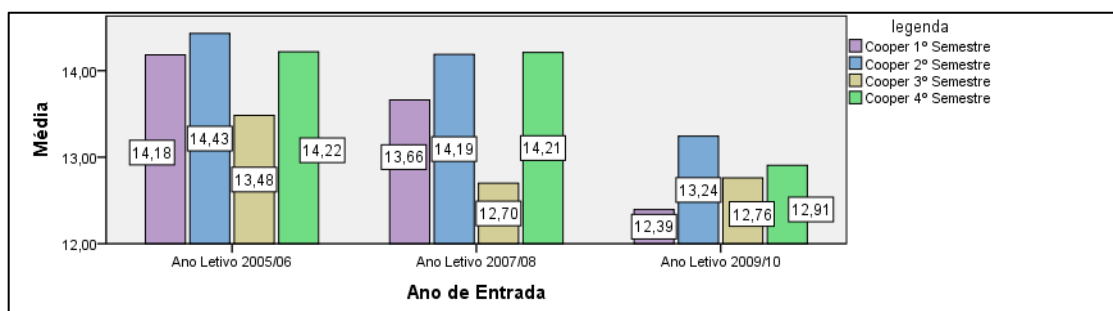


Gráfico 1 - Evolução da média do Cooper durante 1º e 2º Ano para cada curso

Tabela 7 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremida des)	Diferença média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 1º Semestre	Variações iguais assumidas	1,670	<u>.198</u>	2,184	187	<u>.030</u>	,52229	,23920	,05042	,99416
	Variações iguais não assumidas			2,168	176,576	,031	,52229	,24090	,04688	,99771
Cooper 2º Semestre	Variações iguais assumidas	4,487	<u>.035</u>	,782	187	,435	,24253	,31007	-,36916	,85421
	Variações iguais não assumidas			,793	180,047	<u>.429</u>	,24253	,30582	-,36092	,84597

Na Tabela 7, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,198 no 1º Semestre e 0,035 no 2º Semestre. Logo as variâncias são homogêneas no 1º (*p-value* >

0,05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,030, logo rejeita-se H_0 ($p\text{-value} < 0,05$). Quanto ao 2º Semestre, as variâncias não são homogêneas ($p\text{-value} < 0,05$) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,435, logo não se rejeita H_0 ($p\text{-value} > 0,05$).

Tabela 8 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 3º Semestre	Variações iguais assumidas	5,138	.025	3,387	187	,001	,78420	,23152	,32747	1,24093
	Variações iguais não assumidas			3,349	168,533	.001	,78420	,23418	,32191	1,24650
Cooper 4º Semestre	Variações iguais assumidas	3,203	.075	,027	187	.978	,00743	,27075	-,52667	,54154
	Variações iguais não assumidas			,027	175,030	,978	,00743	,27292	-,53121	,54607

Na Tabela 8, verificamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,025 no 3º Semestre e 0,075 no 4º Semestre. Assim as variâncias são homogêneas no 4º Semestre ($p\text{-value} > 0,05$) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,978, logo não se rejeita H_0 ($p\text{-value} > 0,05$). Quanto ao 3º Semestre, as variâncias não são homogêneas ($p\text{-value} < 0,05$) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,001, logo rejeita-se H_0 ($p\text{-value} < 0,05$).

Tabela 9 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 1º Semestre	Variações iguais assumidas	12,283	.001	8,225	184	,000	1,78967	,21758	1,36039	2,21895
	Variações iguais não assumidas			8,119	151,909	.000	1,78967	,22043	1,35417	2,22516
Cooper 2º Semestre	Variações iguais assumidas	1,155	.284	4,950	184	.000	1,18813	,24002	,71458	1,66167
	Variações iguais não assumidas			4,921	173,580	,000	1,18813	,24144	,71160	1,66465

Na Tabela 9, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,001 no 1º Semestre e 0,284 no 2º Semestre. Logo as variâncias são homogêneas no 2º Semestre (*p-value* > 0,05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001, logo rejeita-se H_0 (*p-value* < 0,05). Quanto ao 1º Semestre, as variâncias não são homogêneas (*p-value* < 0,05) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001, logo rejeita-se H_0 (*p-value* < 0,05).

Tabela 10 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 3º Semestre	Variações iguais assumidas	4,659	.032	3,052	184	,003	,72258	,23674	,25551	1,18964
	Variações iguais não assumidas			3,032	171,420	.003	,72258	,23833	,25213	1,19302
Cooper 4º Semestre	Variações iguais assumidas	11,414	.001	5,156	184	,000	1,31178	,25444	,80978	1,81378
	Variações iguais não assumidas			5,099	158,806	.000	1,31178	,25724	,80373	1,81983

Na Tabela 10, verificamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,032 no 3º Semestre e 0,001 no 4º Semestre. Assim as variâncias não são homogêneas no 1º e 2º Semestre (*p-value* < 0,05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,003 no 3º Semestre e menor que 0,001 no 4º Semestre, logo rejeita-se H_0 em ambos os semestres (*p-value* < 0,05).

Tabela 11 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 1º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 1º Semestre	Variações iguais assumidas	5,454	.021	6,535	193	,000	1,26737	,19393	,88489	1,64986
	Variações iguais não assumidas			6,562	182,676	.000	1,26737	,19312	,88633	1,64842
Cooper 2º Semestre	Variações iguais assumidas	10,254	.002	3,297	193	,001	,94560	,28684	,37985	1,51135
	Variações iguais não assumidas			3,319	164,216	.001	,94560	,28487	,38312	1,50808

Na Tabela 11, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,021 no 1º Semestre e 0,002 no 2º Semestre. Logo as variâncias não são homogêneas no 1º e 2º Semestre (*p-value* < 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001 no 1º Semestre e 0,001 no 2º Semestre, logo rejeita-se H_0 em ambos os semestres (*p-value* < 0,05).

Tabela 12 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 2º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 3º Semestre	Variações iguais assumidas	0,000	.983	-0,303	193	.762	-,06163	,20315	-,46230	0,33905
	Variações iguais não assumidas			-0,303	192,234	,762	-,06163	,20325	-,46251	0,33926
Cooper 4º Semestre	Variações iguais assumidas	2,577	.110	5,800	193	.000	1,30434	,22490	,86076	1,74793
	Variações iguais não assumidas			5,816	188,767	,000	1,30434	,22428	,86193	1,74676

Na Tabela 12, verificamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,983 no 3º Semestre e 0,110 no 4º Semestre. Assim as variâncias são homogêneas no 3º e 4º Semestre (*p-value* > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,762 no 3º Semestre é menor que 0,001 no 4º Semestre, logo rejeita-se H_0 apenas no 4º Semestre (*p-value* < 0,05).

4.3.1.2. Abdominais

No que respeita ao teste de Abdominais o curso de 2005/06 teve uma média de 10.95 no 1º Semestre, 12.69 no 2º Semestre, 13.36 no 3º Semestre e 13.71 no 4º Semestre. O curso de 2007/08 teve uma média de 12.53 no 1º Semestre, 13.11 no 2º Semestre, 13.75 no 3º Semestre e 14.01 no 4º Semestre. E o curso de 2009/10 teve uma média de 12.73 no 1º Semestre, 13.74 no 2º Semestre, 14.03 no 3º Semestre e 14.06 no 4º Semestre. Como podemos observar no Gráfico 2.

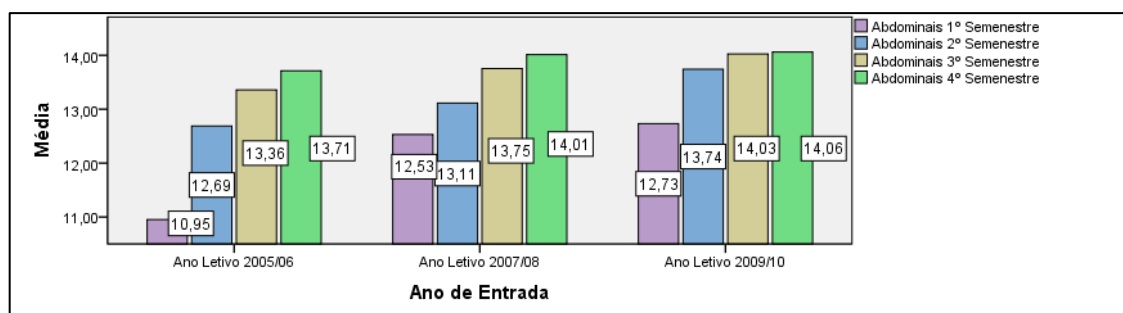


Gráfico 2 - Evolução da média dos Abdominais durante o 1º e 2º Ano para cada curso

Tabela 13 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	padrão de diferença	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 1º Semestre	Variações iguais assumidas	30,145	,000	-3,984	187	,000	-1,57755	,39602	-2,35878	-,79631
	Variações iguais não assumidas			-3,897	143,974	,000	-1,57755	,40486	-2,37778	-,77731
Abdm 2º Semestre	Variações iguais assumidas	4,490	,035	-1,530	187	,128	-,42506	,27773	-,97294	,12282
	Variações iguais não assumidas			-1,509	162,868	,133	-,42506	,28166	-,98123	,13111

Na Tabela 13, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é menor que 0,001 no 1º Semestre e 0,035 no 2º Semestre. Logo as variâncias não são homogêneas no 1º e 2º Semestre (*p-value* < 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001 no 1º Semestre e 0,133 no 2º Semestre, logo rejeita-se H_0 apenas no 1º Semestre (*p-value* < 0,05).

Tabela 14 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 3º Semestre	Variações iguais assumidas	0,011	,917	-1,852	187	,066	-,39490	,21323	-,81554	0,02574
	Variações iguais não assumidas			-1,856	186,520	,065	-,39490	,21277	-,81464	0,02484
Abdm 4º Semestre	Variações iguais assumidas	0,393	,531	-1,386	187	,167	-,30112	,21718	-,72957	,12732
	Variações iguais não assumidas			-1,394	186,980	,165	-,30112	,21609	-,72740	,12516

Na Tabela 14, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,917, no 3º Semestre e 0,531 no 4º Semestre. Assim as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,066 no 3º Semestre e 0,167 no 4º Semestre, logo não se rejeita H_0 em ambos os Semestres (*p-value* > 0,05).

Tabela 15 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 1º Semestre	Varições iguais assumidas	20,210	.000	-4,332	184	,000	-1,78067	,41106	-2,59166	-,96968
	Varições iguais não assumidas			-4,278	153,055	.000	-1,78067	,41629	-2,60308	-,95826
Abdm 2º Semestre	Varições iguais assumidas	2,745	.099	-3,372	184	.001	-1,05410	,31263	-1,67091	-,43730
	Varições iguais não assumidas			-3,366	181,645	,001	-1,05410	,31313	-1,67195	-,43626

Na Tabela 15, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é menor que 0,001 no 1º Semestre e 0,099 no 2º Semestre. Logo as variâncias são homogêneas no 2º Semestre (*p-value* > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,001, logo rejeita-se H_0 (*p-value* < 0,05). Quanto ao 1º Semestre, as variâncias não são homogêneas (*p-value* < 0,05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001, logo rejeita-se H_0 (*p-value* < 0,05).

Tabela 16 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 3º Semestre	Varições iguais assumidas	0,016	.901	-3,077	184	.002	-,66698	,21676	-1,09464	-0,23932
	Varições iguais não assumidas			-3,083	183,999	,002	-,66698	,21632	-1,09377	-0,24019
Abdm 4º Semestre	Varições iguais assumidas	0,248	.619	-1,592	184	.113	-,34758	,21828	-,77823	,08307
	Varições iguais não assumidas			-1,598	183,728	,112	-,34758	,21755	-,77679	,08164

Na Tabela 16 verificamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,901 no 3º Semestre e 0,619 no 4º Semestre. Assim as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,002 no 3º Semestre e 0,113 no 4º Semestre, logo rejeita-se H_0 apenas no 3º Semestre (*p-value* < 0,05).

Tabela 17 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 1º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 1º Semestre	Variações iguais assumidas	1,146	.286	-0,672	193	.503	-,20313	,30238	-,79953	,39327
	Variações iguais não assumidas			-0,671	190,354	,503	-,20313	,30279	-,80038	,39413
Abdm 2º Semestre	Variações iguais assumidas	0,009	.923	-2,364	193	.019	-,62904	,26613	-1,15393	-,10415
	Variações iguais não assumidas			-2,355	179,165	,020	-,62904	,26715	-1,15621	-,10188

Na Tabela 17, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,286 no 1º Semestre e 0,923 no 2º Semestre. Logo as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,503 no 1º Semestre e 0,019 no 2º Semestre, logo rejeita-se H_0 apenas no 2º Semestre (*p-value* < 0,05).

Tabela 18 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 2º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 3º Semestre	Variações iguais assumidas	0,001	.982	-1,260	193	.209	-,27208	,21600	-,69810	0,15394
	Variações iguais não assumidas			-1,259	192,552	,209	-,27208	,21606	-,69822	0,15406
Abdm 4º Semestre	Variações iguais assumidas	0,014	.905	-,208	193	.836	-,04646	,22374	-,48775	,39484
	Variações iguais não assumidas			-,208	192,846	,836	-,04646	,22373	-,48773	,39482

Na Tabela 18, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,982 no 3º Semestre e 0,905 no 4º Semestre. Concluindo-se que as variâncias nos dois Semestres são

homogêneas ($p\text{-value} > 0.05$) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o $p\text{-value}$ obtido foi 0,209 no 3º Semestre e 0,836 no 4º Semestre, logo não se rejeita H_0 em ambos os Semestres ($p\text{-value} > 0,05$).

4.3.1.3. *Sprint* de 80 metros

Relativamente ao *Sprint* de 80 metros o curso de 2005/06 teve uma média de 11.17 no 1º Semestre, 13.34 no 2º Semestre, 13.71 no 3º Semestre e 11.09 no 4º Semestre. O curso de 2007/08 teve uma média de 8.80 no 1º Semestre, 12.13 no 2º Semestre, 9.34 no 3º Semestre e 11.85 no 4º Semestre. E o curso de 2009/10 teve uma média de 9.16 no 1º Semestre, 11.15 no 2º Semestre, 11.15 no 3º Semestre e 10.87 no 4º Semestre. Como podemos observar no Gráfico 3.

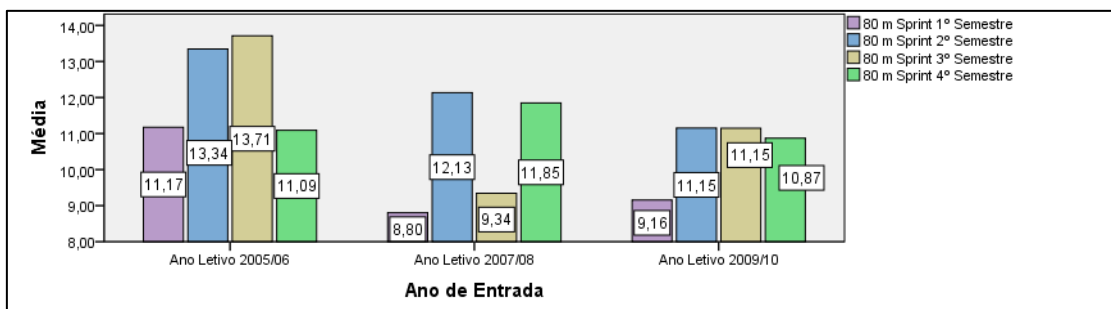


Gráfico 3 - Evolução da média do Sprint de 80 m durante o 1º e 2º Ano para cada curso

Tabela 19 – Teste t para a igualdade de médias do *Sprint* do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	padrão de diferença	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Sprint 1º Semestre	Variações iguais assumidas	1,823	,179	4,003	187	,000	2,37040	,59219	1,20217	3,53864
	Variações iguais não assumidas			3,975	176,882	,000	2,37040	,59630	1,19362	3,54719
Sprint 2º Semestre	Variações iguais assumidas	0,862	,354	2,268	187	,024	1,20955	,53324	,15761	2,26148
	Variações iguais não assumidas			2,260	181,774	,025	1,20955	,53513	,15368	2,26541

Na Tabela 19, verificamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,179 no 1º Semestre e 0,354 no 2º Semestre. Assim as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0,05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001 no 1º Semestre e 0,024 no 2º Semestre, logo rejeita-se H_0 em ambos os Semestres (*p-value* < 0,05).

Tabela 20 – Teste t para a igualdade de médias do *Sprint* do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Sprint 3º Semestre	Variações iguais assumidas	8,679	.004	7,626	187	,000	4,37081	,57315	3,24014	5,50147
	Variações iguais não assumidas			7,723	181,626	.000	4,37081	,56593	3,25417	5,48745
Sprint 4º Semestre	Variações iguais assumidas	0,443	.506	-1,294	187	.197	-,75859	,58641	-1,91542	,39825
	Variações iguais não assumidas			-1,290	182,522	,199	-,75859	,58813	-1,91899	,40182

Na Tabela 20, verificamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,004 no 3º Semestre e 0,506 no 4º Semestre. Logo as variâncias são homogêneas no 4º Semestre (*p-value* > 0,05) a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,197, logo não se rejeita H_0 (*p-value* > 0,05). Quanto ao 3º Semestre, as variâncias não são homogêneas (*p-value* < 0,05) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001, logo rejeita-se H_0 (*p-value* < 0,05).

Tabela 21 – Teste t para a igualdade de médias do *Sprint* do 1º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Sprint 1º Semestre	Variações iguais assumidas	0,056	.814	3,214	184	.002	2,01819	,62802	,77915	3,25724
	Variações iguais não assumidas			3,210	182,050	,002	2,01819	,62881	,77750	3,25889
Sprint 2º Semestre	Variações iguais assumidas	0,589	.444	3,829	184	.000	2,19181	,57245	1,06240	3,32122
	Variações iguais não assumidas			3,835	183,955	,000	2,19181	,57154	1,06420	3,31941

Na Tabela 21, verificamos que no teste de Levene, o p -value obtido é 0,814 no 1º Semestre e 0,444 no 2º Semestre. Assim as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (p -value > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste t -Student é a que assume as variáveis iguais. No teste t -Student, o p -value obtido foi 0,002 no 1º Semestre e menor que 0,001 no 2º Semestre, logo rejeita-se H_0 em ambos os Semestres (p -value < 0,05).

Tabela 22 – Teste t para a igualdade de médias do *Sprint* do 2º Ano dos cursos de 2005/06 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Sprint 3º Semestre	Variações iguais assumidas	0,572	.450	4,831	184	.000	2,56639	,53127	1,51822	3,61456
	Variações iguais não assumidas			4,852	182,990	,000	2,56639	,52889	1,52288	3,60990
Sprint 4º Semestre	Variações iguais assumidas	0,026	.873	,344	184	.731	,21972	,63805	-1,03911	1,47855
	Variações iguais não assumidas			,345	183,923	,730	,21972	,63629	-1,03564	1,47508

Na Tabela 22, verificamos que no teste de *Levene*, o p -value obtido é 0,450 no 3º Semestre e 0,873 no 4º Semestre. Logo as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (p -value > 0.05) e a estatística de teste a utilizar no teste t -Student é a que assume as variáveis iguais. No teste t -Student, o p -value obtido foi menor que 0,001 no 3º Semestre e 0,731 no 4º Semestre, logo rejeita-se H_0 apenas no 3º Semestre (p -value < 0,05).

Tabela 23 – Teste t para a igualdade de médias do *Sprint* do 1º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Sprint 1º Semestre	Variações iguais assumidas	1,345	.248	-0,616	193	.538	-,35221	,57140	-1,47919	,77477
	Variações iguais não assumidas			-0,615	189,438	,539	-,35221	,57234	-1,48118	,77676
Sprint 2º Semestre	Variações iguais assumidas	3,041	.083	1,821	193	.070	,98226	,53928	-,08139	2,04591
	Variações iguais não assumidas			1,818	188,553	,071	,98226	,54031	-,08357	2,04809

Na Tabela 23, observamos que no teste de *Levene*, o p -value obtido é 0,248 no 1º Semestre e 0,083 no 2º Semestre. Assim as variâncias nos dois Semestres são homogêneas

($p\text{-value} > 0.05$) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o $p\text{-value}$ obtido foi 0,538 no 3º Semestre e 0,070 no 4º Semestre, logo não se rejeita H_0 em ambos os Semestres ($p\text{-value} > 0,05$).

Tabela 24 – Teste t para a igualdade de médias do *Sprint* do 2º Ano dos cursos de 2007/08 e 2009/10

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Sprint 3º Semestre	Variações iguais assumidas	4,070	.045	-3,043	193	,003	-1,80442	,59295	-2,97391	-0,63493
	Variações iguais não assumidas			-3,049	191,079	.003	-1,80442	,59175	-2,97162	-0,63722
Sprint 4º Semestre	Variações iguais assumidas	0,607	.437	1,618	193	.107	,97831	,60477	-,21449	2,17111
	Variações iguais não assumidas			1,614	187,197	,108	,97831	,60613	-,21741	2,17403

Na Tabela 24, observamos que no teste de *Levene*, o $p\text{-value}$ obtido é 0,045 no 3º Semestre e 0,437 no 4º Semestre. Concluindo-se que as variâncias são homogêneas no 4º Semestre ($p\text{-value} > 0.05$) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o $p\text{-value}$ obtido foi 0,107, logo não se rejeita H_0 ($p\text{-value} > 0,05$). Quanto ao 3º Semestre, as variâncias não são homogêneas ($p\text{-value} < 0,05$) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que não assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o $p\text{-value}$ obtido foi 0,003, logo rejeita-se H_0 ($p\text{-value} < 0,05$).

4.3.2. Apresentação e análise dos resultados do 3º e 4º Ano

4.3.2.1. Teste de *Cooper*

Relativamente ao teste de *Cooper* o curso de 2005/06 teve uma média de 14.61 no 5º Semestre, 14.51 no 6º Semestre, 14.13 no 7º Semestre e 14.24 no 8º Semestre. E o curso de 2007/08 teve uma média de 13.26 no 5º Semestre, 13.23 no 6º Semestre, 14.07 no 7º Semestre e 14.08 no 8º Semestre. Como podemos observar no Gráfico 4.

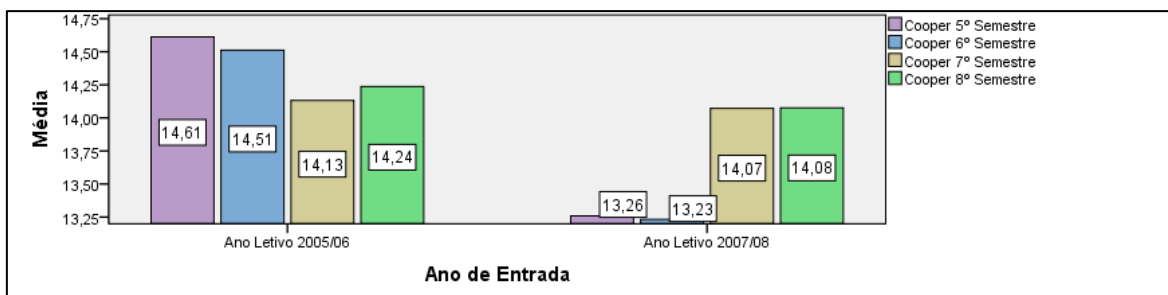


Gráfico 4 - Evolução da média do Cooper durante o 3º e 4º Ano para cada curso

Tabela 25 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 3º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 5º Semestre	Variações iguais assumidas	1,766	,186	4,413	187	,000	1,35310	,30662	,74823	1,95798
	Variações iguais não assumidas			4,411	184,956	,000	1,35310	,30675	,74791	1,95829
Cooper 6º Semestre	Variações iguais assumidas	1,629	,203	3,581	187	,000	1,27929	,35727	,57450	1,98409
	Variações iguais não assumidas			3,657	166,568	,000	1,27929	,34987	,58855	1,97004

Na Tabela 25, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,186 no 5º Semestre e 0,203 no 6º Semestre. Logo as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0,05) e a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi menor que 0,001 no 5º e 6º Semestre, logo rejeita-se H_0 em ambos os Semestres (*p-value* < 0,05).

Tabela 26 - Teste t para a igualdade de médias do Cooper do 4º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Cooper 7º Semestre	Variações iguais assumidas	0,084	,773	0,203	187	,840	,05948	,29357	-,51966	0,63863
	Variações iguais não assumidas			0,202	180,504	,840	,05948	,29490	-,52242	0,64139
Cooper 8º Semestre	Variações iguais assumidas	0,102	,750	,567	187	,571	,16151	,28459	-,39992	,72293
	Variações iguais não assumidas			,566	183,698	,572	,16151	,28512	-,40102	,72403

Na Tabela 26, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,773 no 7º Semestre e 0,750 no 8º Semestre. Concluindo-se que as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0.05) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,840 no 7º Semestre e 0,571 no 8º Semestre, logo não se rejeita H_0 em ambos os Semestres (*p-value* > 0,05).

4.3.2.2. Abdominais

Relativamente ao teste de Abdominais o curso de 2005/06 teve uma média de 13.65 no 5º Semestre, 13.91 no 6º Semestre, 14.65 no 7º Semestre e 14.47 no 8º Semestre. E o curso de 2007/08 teve uma média de 14.06 no 5º Semestre, 13.68 no 6º Semestre, 14.39 no 7º Semestre e 14.14 no 8º Semestre. Como podemos observar no Gráfico 5.

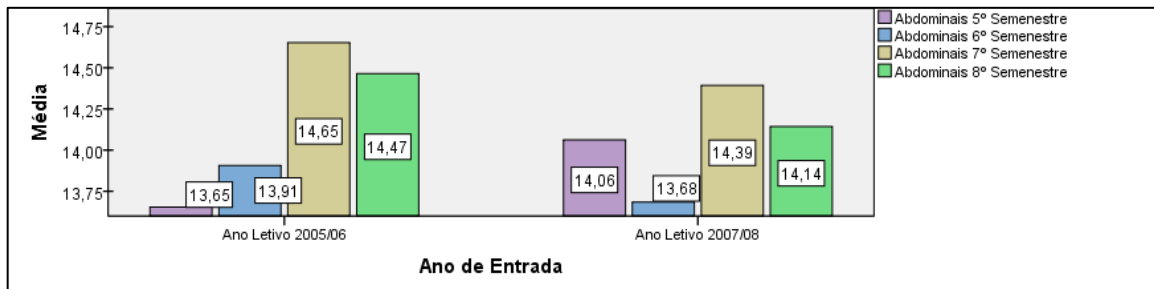


Gráfico 5 - Evolução da média dos Abdominais durante o 3º e 4º Ano para cada curso

Tabela 27 – Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 3º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	padrão de diferença	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 5º Semestre	Variações iguais assumidas	0,777	<u>.379</u>	-2,046	187	<u>.042</u>	-,40918	,20003	-,80379	-,01457
	Variações iguais não assumidas			-2,027	173,036	,044	-,40918	,20186	-,80761	-,01076
Abdm 6º Semestre	Variações iguais assumidas	2,102	<u>.149</u>	,764	187	<u>.446</u>	,22282	,29155	-,35233	,79797
	Variações iguais não assumidas			,786	149,586	,433	,22282	,28356	-,33749	,78313

Na Tabela 27, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,379 no 5º Semestre e 0,149 no 6º Semestre. Concluindo-se que as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0.05) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,042 no 5º Semestre e 0,446 no 6º Semestre, logo rejeita-se H_0 apenas no 5º Semestre (*p-value* < 0,05).

Tabela 28 - Teste t para a igualdade de médias dos Abdominais do 4º Ano dos cursos de 2005/06 e 2007/08

		Teste de Levene para igualdade de variações		teste t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Abdm 7º Semestre	Variações iguais assumidas	0,750	.388	1,369	187	.173	,26038	,19016	-,11474	0,63551
	Variações iguais não assumidas			1,364	181,701	,174	,26038	,19084	-,11617	0,63693
Abdm 8º Semestre	Variações iguais assumidas	0,024	.877	1,586	187	.114	,32199	,20301	-,07850	,72248
	Variações iguais não assumidas			1,583	183,403	,115	,32199	,20344	-,07940	,72338

Na Tabela 28, observamos que no teste de *Levene*, o *p-value* obtido é 0,388 no 7º Semestre e 0,877 no 8º Semestre. Concluindo-se que as variâncias nos dois Semestres são homogêneas (*p-value* > 0.05) e assim a estatística de teste a utilizar no teste *t-Student* é a que assume as variáveis iguais. No teste *t-Student*, o *p-value* obtido foi 0,173 no 5º Semestre e 0,114 no 6º Semestre, logo não se rejeita H_0 em ambos os Semestres (*p-value* > 0,05).

4.4. Discussão dos resultados

No que respeita à comparação dos programas é perceptível que em termos de carga horária não houve grandes alterações. O Programa antigo em termos globais tinha mais um tempo escolar por semana, mas era dedicado à prática da equitação.

No primeiro Ano não existem diferenças nos conteúdos programados, apenas existe a diferença de que o programa antigo tem equitação e o atual não. Face a isto espera-se não obter diferenças significativas no rendimento das avaliações dos dois programas.

No segundo ano já temos uma pequena diferença nos programas que pode ter alguma relevância. O programa atual já tem equitação, mas não tem desportos coletivos como o programa antigo. Aqui poderá haver alguma diferença significativa, visto que com a prática de desportos coletivos podemos desenvolver a nossa aptidão física e coordenativa.

No terceiro ano, penso que temos diferenças significativas nos conteúdos programados. No programa antigo temos a prática da Natação, que é um desporto bastante completo e que certamente promove um grande desenvolvimento da aptidão física e coordenativa. No Programa atual em vez da Natação temos o CCC que poderá estar mais relacionado com o desenvolvimento da aptidão coordenativa. Nos cursos de Exército e GNR armas verifica-se menos um tempo de TFG. Perante isto é de esperar que os resultados obtidos com o Programa antigo sejam significativamente melhores que com o programa atual, ou seja, haja diferença significativa.

No quarto Ano, também se verificam diferenças significativas. O programa atual contempla dois tempos escolares para a prática de Natação (Natação Militar no 2º Semestre) e o programa antigo só tem um tempo, sendo o outro dedicado à prática de Luta. Apenas o curso de Cavalaria da GNR (Programa atual) tem um tempo de Natação e menos um tempo de TFG. Mas tirando esta exceção é de esperar que os resultados obtidos com o programa atual sejam significativamente melhores e com isso os resultados sejam significativamente diferentes.

No que respeita aos resultados estatísticos foi feita uma interpretação global para cada ano através do número de vezes que se rejeitou H_0 dos testes *t-Student* que se realizaram, ou seja, na qual o resultado estatístico demonstra que existe diferença significativa. E o resultado é demonstrado em termos percentuais.

Relativamente ao 1º Ano não se esperava haver diferenças significativas entres os programas (antigo e atual), devido à semelhança dos mesmos. Mas o que se verificou foi que o curso de 2005/06 em relação ao de 2007/08 (**com o mesmo programa**) têm resultados significativamente diferentes (66.67%) e o curso 2009/10 (**programa atual**) em relação aos cursos 2005/06 e 2007/08 (**programa antigo**) é, significativamente diferente 100% e 50%, respetivamente, como podemos verificar no Gráfico 6.

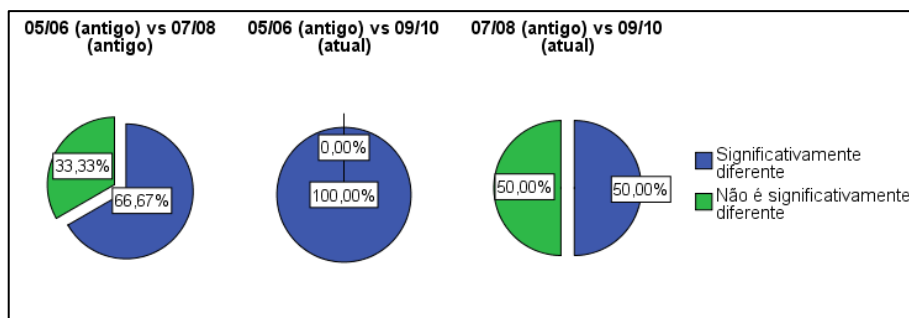


Gráfico 6 - Comparação de resultados no 1º Ano

Relativamente ao 2º Ano esperava-se haver pequenas diferenças entre os programas (antigo e atual). Quanto a este aspeto, o curso 2009/10 (**programa atual**) em relação aos cursos 2005/06 e 2007/08 (**programa antigo**) os resultados foram significativamente diferentes, 66.67% e 33.33%, respetivamente. Quanto à comparação entre os cursos com o mesmo programa, tal como no primeiro ano, obteve-se um resultado que não se estava à espera, pois tanto o curso de 2005/06 e o de 2007/08 tiveram resultados significativamente diferentes (33.33%), como podemos observar no Gráfico 7

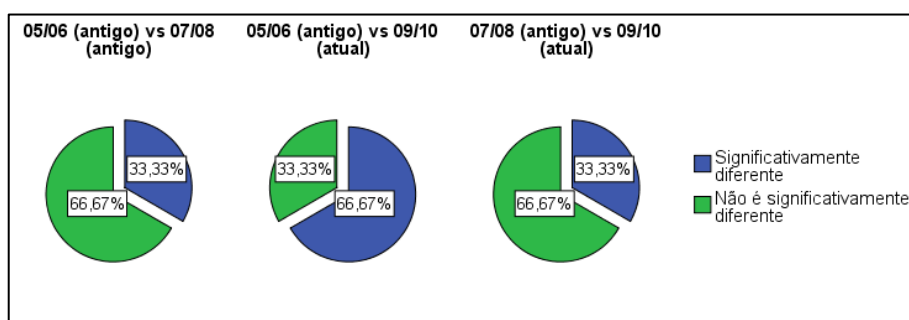


Gráfico 7 - Comparação de resultados no 2º Ano

No que respeita ao 3º Ano esperava-se haver diferenças significativas entres os programas (antigo e atual). E de facto houve, de acordo com a Gráfico 8 verificamos que em termos globais no 3º Ano existe diferença significava (75%) relativamente ao curso 2005/06 (**programa antigo**) e ao curso 2007/08 (**programa atual**). Apesar de ser um resultado esperado, penso que não tem muita relevância face aos resultados anteriores, pois

estes mesmos cursos tiveram diferenças significativas com o mesmo programa (66.67% no 1º Ano e 33.33% no 2º Ano)

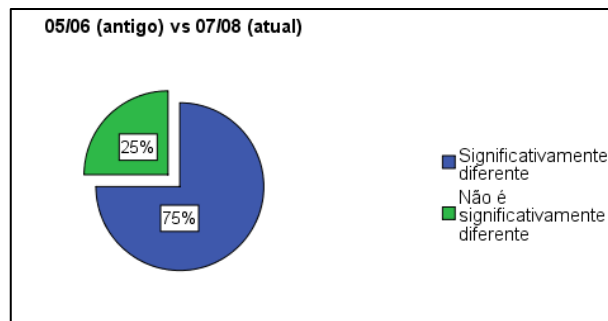


Gráfico 8 - Comparação de resultados no 3º Ano

Por último temos o 4º Ano no qual era também esperado algumas diferenças significativas. Tal não aconteceu, pois como podemos observar no Gráfico 9, não existe diferença significativa entre o curso 2005/06 (**Programa antigo**) e o curso 2007/08 (**Programa atual**). Os resultados foram muito semelhantes.

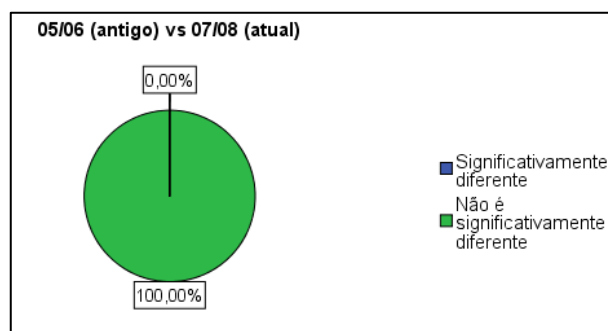


Gráfico 9 - Comparação de resultados no 4º Ano

CAPITULO 5

Conclusões

5.1. Introdução

Este capítulo tem como finalidade apresentar as conclusões finais sobre a investigação efetuada. Neste sentido procurou-se dar resposta às perguntas derivadas e pergunta central através da verificação das hipóteses. Após dar-se resposta às questões é feito uma breve descrição das dificuldades encontradas, das limitações do estudo e por último são feitas algumas recomendações e propostas para investigações futuras.

5.2. Resposta às questões levantadas

No início da investigação foram formulados dois objetivos específicos: saber quais as diferenças entre o programa antigo e o programa atual e saber se existe diferenças significativas nos resultados obtidos com o Programa antigo relativamente ao Programa atual. Perante estes objetivos foi formulada uma pergunta de partida: **Existe alguma relação entre a mudança do programa de Treino Físico e os resultados das avaliações obtidos ao longo dos quatro anos da Academia Militar?** E no seguimento desta questão derivaram outras três questões, essenciais para responder à pergunta de partida.

Relativamente à primeira pergunta, **“Existe alguma diferença significativa nos resultados obtidos entre dois cursos utilizando o mesmo Programa de Treino Físico?”** foi formulada a hipótese, **“Não existe diferença significativa entre os resultados obtidos por cursos usando o mesmo Programa.”**

Com os resultados obtidos no estudo podemos dizer que a hipótese não se verifica, pois os resultados estatísticos demonstram que os cursos 2005/06 e 2007/08, com o mesmo programa, têm resultados significativamente diferentes no 1º e 2º Ano.

No que diz respeito à segunda pergunta, **“Existe alguma diferença significativa nos resultados obtidos entre dois cursos, utilizando um o Programa antigo e o outro o**

Programa atual?”, desenvolveu-se a hipótese, **“Existe diferença significativa entre os resultados obtidos com o Programa atual e o Programa antigo.”**

Perante os resultados obtidos não podemos afirmar a cem por cento que existe diferença significativa nos resultados, visto que no 4º ano não se verificou diferença significativa e nos outros anos a diferença esteve nos 33.33% e 75%. No entanto verificou-se no 1º Ano uma diferença significativa a cem por cento comparativamente ao curso 2005/06. Perante estes fatores, não considero valida esta hipótese.

Por fim na terceira e última pergunta, **“Existe diferença significativa entre os dois programas?”** foi delineada a hipótese, **“Existe diferença significativa entres os dois programas.”**

Olhando para os resultados concluímos que de facto houve mudanças e que existem diferenças. Mas também podemos concluir que essas diferenças não são significativas pois apenas se alteraram alguns conteúdos no programa e não se fizeram alterações bruscas na carga horária. Ou seja, existe diferença, mas na minha opinião não foi ao ponto de se tornar significativa. E neste sentido a hipótese não se verifica

Dadas as respostas às perguntas derivadas, estamos agora em condições de responder e refletir sobre a pergunta de partida.

Relativamente à existência de uma relação entre a mudança de programa e os resultados das avaliações, verificou-se, através dos resultados obtido, não haver uma relação lógica, visto que, comparando os resultados das avaliações, quer com o mesmo programa, quer com programas diferentes, existem diferenças significativas. Além de que, a mudança do programa deu-se sobretudo a nível do conteúdo e não da carga horária.

Devido a estes fatores, nenhuma das hipóteses foi validada. Logo, não podemos afirmar que existe uma relação entre a mudança de programa e os resultados das avaliações de treino Físico.

Uma explicação que eu encontro para tal, recai sobre o facto da mudança do programa não ter sido significativa, pois outros autores verificaram diferenças significativas ao adaptarem os programas de treino físico, como é o caso de Porém et al. (2001, p. 36) que após a análise dos resultados obtidos “[...] apontam para duas diferenças estatisticamente significativas («t-teste») nas variáveis psicológicas, Ansiedade Somática e Orientação para a Tarefa e para uma melhoria das medidas de rendimento.”

Tambem Gomes et al. (2004, p. 736) na investigação realizada “sugerem a eficácia dos programas desenvolvidos na melhoria do rendimento desportivo dos atletas em

diferentes parâmetros de jogo bem como no seu maior comprometimento e empenho para com o sucesso das equipas.”

Dada a minha experiência, e depois de refletir sobre os resultados obtidos, posso dizer que apesar da carga horária ter alguma influência na performance dos atletas, não é o único fator. Existem outros, também eles importantes, que não foram tidos em conta, como é o caso da alimentação, do stress das avaliações, das condições climatéricas, da condição física dos cadetes, dos treinos fora de horas, dos hábitos desportivos, entre outros.

5.3. Dificuldades encontradas

Durante a execução do trabalho deparei-me com algumas dificuldades, apesar de ter algum à vontade na área da Educação Física. Fui confrontado com alguns impasses nomeadamente na definição dos conceitos. Isto deve-se ao facto de existir uma grande quantidade de autores, nesta área científica, que dão nomes diferentes ao mesmo conceito.

Outro aspeto foi a dificuldade da aplicação de teorias, pois estas ainda não estão suficientemente estudadas ou verificadas.

Outra dificuldade assenta no facto do tema ser muito peculiar e tratar de um assunto novo que ainda não tinha sido abordado. E neste sentido tentei basear-me em estudos semelhantes para poder orientar da melhor maneira a investigação.

Deparei-me também com algumas dificuldades no que diz respeito às ferramentas utilizadas, nomeadamente o programa informático SPSS, que com alguma dedicação e esforço aprendi a utilizar. Neste campo, saliento também a necessidade de desenvolver a minha pesquisa no domínio da estatística para poder fazer a análise dos resultados.

Outra grande dificuldade foi o tempo disponível para a execução deste trabalho. Torna-se bastante árduo conciliar o Tirocínio para Oficial de Infantaria (TPOI) com um trabalho desta envergadura. Assim era necessário um elevado esforço físico e psicológico e como consequência o tempo não chegava para obter o rendimento pretendido.

E por fim, outro grande obstáculo, foi o acesso a alguns documentos devido ao sigilo peculiar da Instituição Militar.

5.4. Limitações do estudo

Quando às limitações do estudo, começo por referir o número de páginas, que limitou e muito o desenvolvimento e o detalhe deste trabalho. Creio que um trabalho desta envergadura necessitava de um número mais elevado de páginas. Outras limitações já referidas em cima, foram o tempo disponível e a dificuldade de aceder a alguns documentos, necessitando de autorização superior.

5.5. Recomendações e propostas de investigação subsequente

Embora não seja o objetivo deste trabalho, aproveito a oportunidade para recomendar a necessidade do aprofundamento do SPSS, na cadeira de Estatística.

No decorrer desta investigação foram surgindo ideias interessantes que poderiam ser alvo de estudo em futuros trabalhos.

Não foi utilizado nenhum método experimental, mas seria interessante por exemplo testar uma mudança significativa no programa de treino físico numa turma e utilizar outra turma para controlo experimental e comparar os resultados obtidos no final.

Seria interessante também fazer um estudo mais aprofundado para descobrir os fatores que originaram as diferenças significativas encontradas neste trabalho; e ainda fazer um estudo sobre as condicionantes do desenvolvimento físico dos cadetes ao longo da permanência na Academia Militar.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, C. D. (Outubro de 2006). *Actividade Física Habitual, Aptidão Física e Índice de Massa Corporal em Crianças e Adolescentes*. Dissertação de Mestrado em Desporto, Área de Especialização de Recreação e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Almeida, L. S., & Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. PsiQuilíbrios Edições.
- Bento, J. O. (2003). *Planeamento e Avaliação em Educação Física* (3ª edição ed.). Lisboa: Livros Horizonte.
- Carneiro, D. N. (2007). *Que Relação entre a Aptidão Física e a Postura Corporal?: Estudo em crianças de 10 e 11 anos do Concelho de Penafiel*. Tese de Mestrado, Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.
- Carvalho, C. S. (Julho de 2011). *Caracterização e prevenção de lesões decorrentes de atividade nas Instituições de Ensino Superior Militar*. Dissertação de Mestrado, Academia Militar.
- Contramestre, J. M. (2004). *Percepções de Saúde e Aptidão Física de Estudantes Universitários de uma Instituição Militar*. Lisboa: Centro de Audiovisuais do Exército.
- Ezquerria, E. A., Idoate, M. V., & Barrero, E. A. (2003). *Exercício físico: O talismã da saúde*. Rio de Mouro: Everest Editora.
- Gentil, P. R. (2005). *"Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia"* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Sprint.
- Geraldes, A., & Soares, R. (2008). Aptidão Física e Saúde: Treinabilidade das variáveis da aptidão física Relacionadas à saúde em crianças e adolescentes. In A. Albuquerque, L. V. Santiago, & N. d. Fumes, *Educação Física, Desporto e Lazer - Perspectivas Luso-Brasileiras* (pp. 87-98). Maia: Edições ISMAI.

- Gomes, A. R., Sá, P., & Sousa, S. A. (2004). Os efeitos da formulação de objetivos sobre o rendimento desportivo de duas equipas de andebol sénior. *Análise Psicológica*, v.22 n.4, 721-736. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Gomes, M. F. (2004). *Planeamento em Educação Física - Comparação entre professores principiantes e professores experientes*. Monografia, Educação física e desportos, Universidade da Madeira.
- Lopes, L. C. (2006). *Actividade Física, Recreio Escolar e desenvolvimento Motor: Estudos Exploratórios em Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado, Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.
- Magill, R. A. (1998). *Motor learning: concepts and applications* (5ª ed.). Louisiana State University: McGraw-Hill International Editions.
- Maroco, J. (2003). *Análise Estatística - Com utilização do SPSS* (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Marques, A., & Gomes, A. R. (Outubro de 2006). Avaliação da eficácia de um Programa de treino de visualização mental num escalão de formação desportiva no basquetebol. *Análise Psicológica*, v.24 n.4, 533-544. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Marques, M. A. (2004). " *O Trabalho de Força no Alto Rendimento Desportivo: Da Teoria à Prática*". Lisboa: Livros Horizonte.
- Pedro, J. M. (14 de Novembro de 2003). *Gestão da Educação Física Militar: Sua importância para o Militar do Exército*. Lisboa.
- Pereira, A. (2004). *Guia prático de utilização do SPSS - Análise de dados para ciências sociais e psicologia* (5ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Porém, R. A., Almeida, P. L., & Cruz, J. F. (2001). Um programa de treino de formulação de objetivos no futebol; desenvolvimento, implementação e avaliação. *Análise Psicológica*, v.19 n.1, 27-36. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

- Regulamento de Educação Física do Exército. (2002). Comando da Instrução do Exército: Repartição de Educação Física.
- Raposo, A. V. (2002). *Planeamento do Treino Desportivo*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Santos, N. R. (2005). *Projectos de Investigação em Psicologia: Guia para a sua elaboração e execução*. Évora: Núcleo de Estudantes de Psicologia da Universidade de Évora.
- Tojal, J. B. (2010). Motricidade humana. Ciencia ou campo de intervenção? In j. Tojal, *Epistemologia da Educação Física* (pp. 15-34). Lisboa: Instituto PIAGET.
- Trigo, M. M. (2006). *Aptidão Física e Composição Corporal: Estudo em raparigas dos 11 aos 15, praticantes e não praticantes de Futsal*. Tese de Mestrado, Instituto de estudos da Criança, Universidade do Minho.
- UNESCO. (21 de Novembro de 1978). Carta Internacional da Educação Física e do Desporto da UNESCO.

APÊNDICES

Apêndice A

Amostras

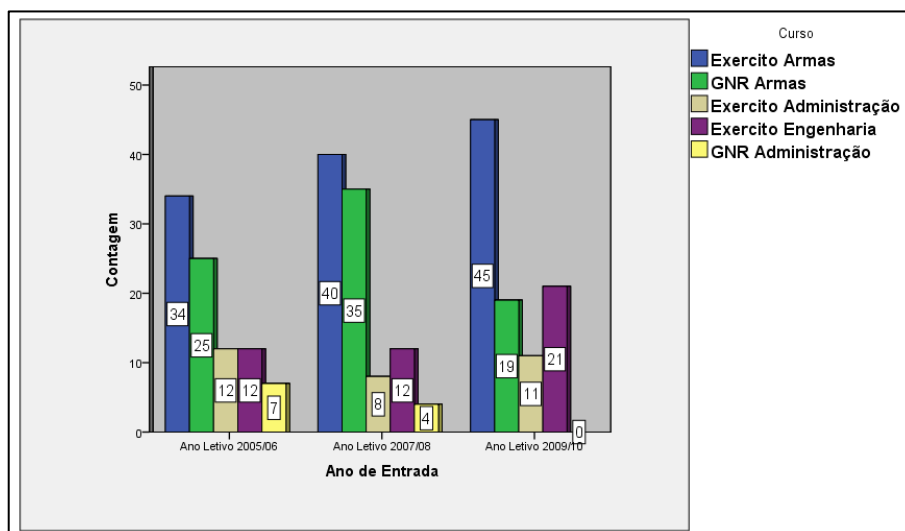


Gráfico 10 - Gráfico representativo da distribuição dos cursos dentro do mesmo curso

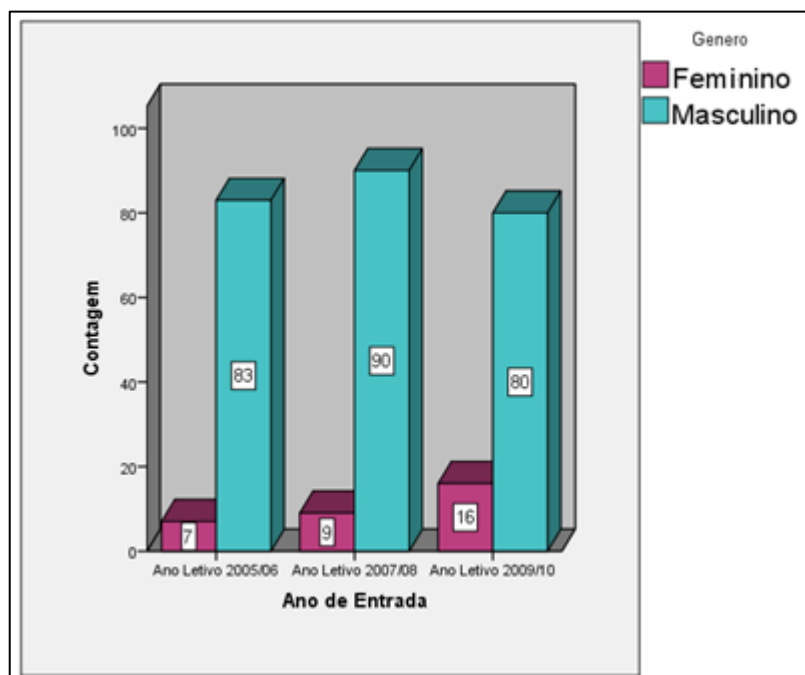


Gráfico 11 - Gráfico representativo da porção de cadetes do sexo masculino e feminino dentro do mesmo curso

ANEXOS

Anexo A

Procedimento Científico

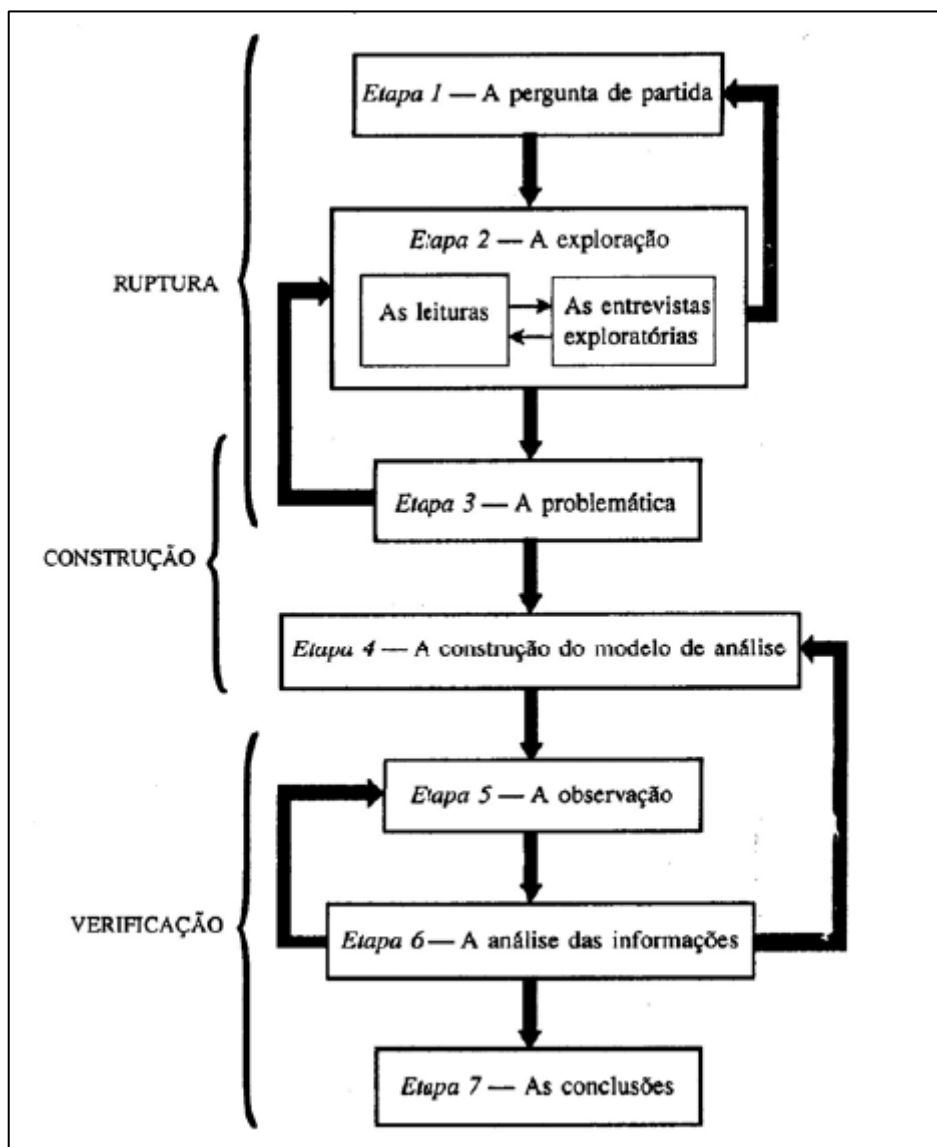


Figura 5 - Os atos e etapas do procedimento

Fonte: (Quivy & Campenhoudt, 2008,p. 27)

Anexo B

Medidas de Dispersão

$$S'^2 = \frac{1}{n - 1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Figura 6 - Formula para determinar a Variância Amostral

Fonte: (Maroco, 2003, p. 29)

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2$$

Figura 7 - Formula para determinar a Variância Populacional

Fonte: (Maroco, 2003, p. 29)

$$S'^2 = \frac{N}{n - 1} \sigma^2$$

Figura 8 - Relação entre a Variância Amostral e a Variância Populacional

Fonte: (Maroco, 2003, p. 29)

Anexo C

Distribuição Normal

$$f(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad \text{com} \quad -\infty \leq x \leq \infty$$

Figura 9 - Função densidade de probabilidade

Fonte: (Maroco, 2003, p. 44)

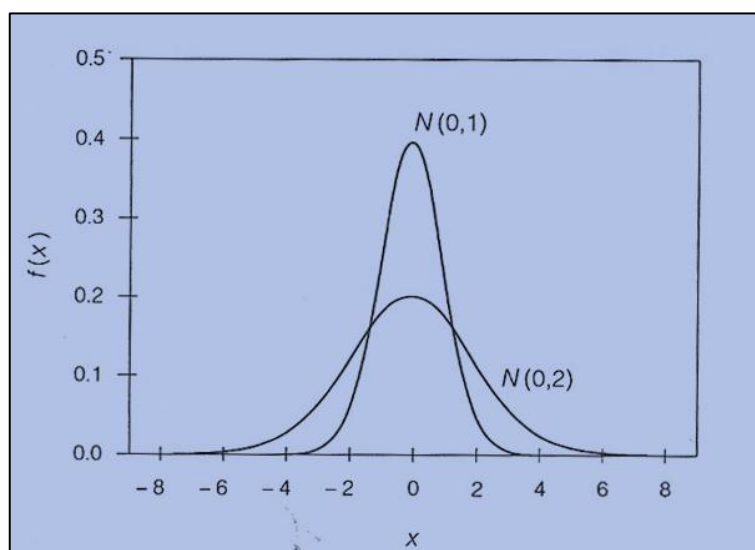


Figura 10 - Representação gráfica da função densidade de probabilidade com distribuição normal

Fonte: (Maroco, 2003, p. 44)

Anexo D

Teoria da Decisão

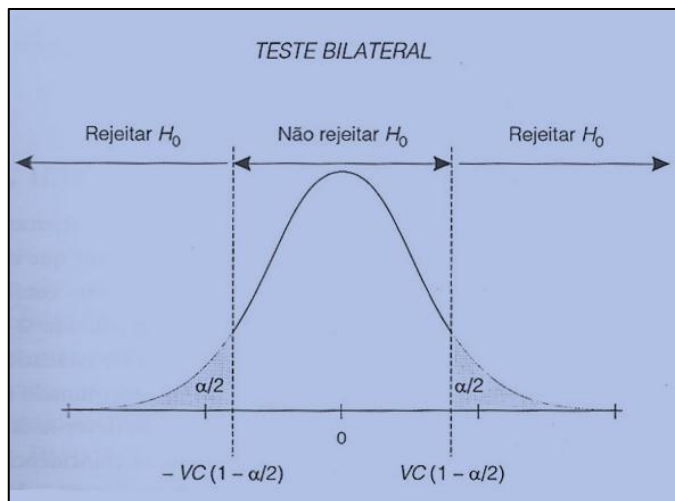


Gráfico 12 - Intervalo de rejeição de H_0 num teste bilateral

Fonte: (Maroco, 2003, p. 57)

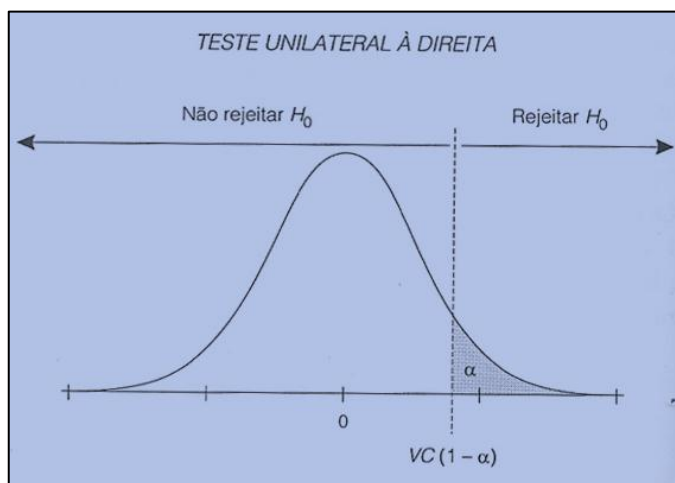


Gráfico 13 - Intervalo de Rejeição de H_0 num teste unilateral

Fonte: (Maroco, 2003, p. 58)

Anexo E

Teste *t-Student* para comparação de duas Médias Populacionais

$$H_0: \mu_A = \mu_B \quad vs. \quad H_1: \mu_A \neq \mu_B$$

Figura 11 - Hipóteses a testar

Fonte: (Maroco, 2003, p. 123)

$$T = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B) - (\mu_A - \mu_B)}{\sqrt{\frac{S_A'^2}{n_A} + \frac{S_B'^2}{n_B}}}$$

Figura 12 - Estatística teste a utilizar caso as variâncias populacionais não sejam homogêneas

Fonte: (Maroco, 2003, p. 123)

$$T = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B) - (\mu_A - \mu_B)}{\hat{S} \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}$$

Figura 13 - Estatística teste a utilizar caso as variâncias populacionais sejam homogêneas

Fonte: (Maroco, 2003, p. 123)

Anexo F

Tabelas de Resultados

Tabela 29 - Tabela de notas do 1º e 2º Ano do curso 2005/06

1ºAno						2ºAno					
1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre		
Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m
13,18	12,92	1,70	14,31	13,01	9,90	13,90	15,04	10,20	13,72	14,41	6,10
13,24	12,37	7,40	16,30	13,92	12,60	15,65	13,21	14,80	15,09	13,71	8,20
12,60	16,61	10,00	13,36	17,74	9,00	13,18	16,41	14,00	13,96	16,87	12,30
13,00	13,12	9,10	13,90	12,99	7,60	14,52	12,73	11,90	14,66	12,64	9,50
13,06	12,22	0,00	15,17	12,75	5,20	14,03	10,62	6,10	16,21	11,94	5,50
10,20	12,64	7,00	11,40	12,17	8,20	11,80	12,69	10,40	13,18	13,01	7,00
5,00	14,96	13,60	13,12	16,53	14,20	10,20	13,92	20,00	13,06	15,68	12,60
13,30	12,73	9,80	13,24	11,90	11,20	13,06	10,52	9,80	14,31	11,02	7,00
8,20	15,34	5,20	13,84	16,53	4,20	13,36	12,83	12,10	15,65	16,87	7,60
8,20	15,94	4,50	14,24	17,74	10,50	13,42	16,15	12,00	13,36	18,58	10,40
13,54	13,93	8,40	13,60	14,13	10,50	13,90	11,72	12,80	14,03	14,97	8,80
7,80	12,78	15,60	9,80	13,71	15,40	13,66	11,42	19,00	13,06	13,11	18,30
8,60	14,40	8,90	13,06	13,81	9,80	13,78	11,38	6,10	13,78	14,36	6,10
13,78	14,81	10,60	13,78	14,70	10,50	13,72	14,47	11,10	14,31	15,16	5,80
7,80	12,56	16,80	13,54	13,11	9,80	16,13	13,26	12,60	15,33	14,24	7,60
8,60	12,87	14,00	13,54	13,88	18,80	13,24	13,66	20,00	14,17	14,45	18,90
6,60	12,22	7,50	13,00	12,97	14,20	14,03	12,12	16,50	15,33	13,02	9,80
11,40	15,04	6,30	13,36	15,64	8,60	13,72	16,68	15,40	15,49	14,92	11,00
12,60	13,61	15,40	13,48	13,92	14,40	12,60	11,94	13,90	14,03	14,05	6,40
2,20	14,51	16,10	13,06	15,89	17,50	13,78	13,87	14,90	13,60	13,93	12,00
3,80	14,96	13,30	6,20	16,15	17,00	11,40	16,55	17,40	12,60	16,88	15,70
15,73	14,96	16,60	13,78	16,02	16,70	14,31	13,81	16,10	14,24	14,29	18,20
13,18	14,47	9,70	11,40	15,22	14,50	11,00	13,71	14,20	9,00	15,22	11,40
6,60	13,76	12,30	13,42	13,81	14,15	13,96	13,26	20,00	13,18	12,46	18,50
12,20	11,98	8,70	13,24	12,83	11,00	13,90	12,69	16,90	13,90	11,62	10,40
13,06	12,44	7,30	13,36	12,83	3,20	14,31	11,78	5,50	13,96	13,27	3,90
13,54	12,29	13,60	15,09	12,97	12,10	13,42	10,44	10,70	14,73	12,38	8,60
7,80	12,94	6,60	13,36	13,92	14,30	13,90	13,21	14,50	13,24	11,38	8,90
14,17	12,39	20,00	14,45	11,94	20,00	14,31	11,22	20,00	14,10	13,08	20,00
13,36	13,87	12,20	14,52	12,92	9,30	13,60	13,21	12,60	15,09	14,30	7,30
5,00	13,77	7,60	13,12	14,13	9,30	13,72	13,01	11,10	14,31	12,92	10,70
12,60	15,44	15,80	13,60	13,21	17,90	13,60	14,40	20,00	11,80	11,70	18,50
13,36	14,57	9,60	13,60	13,97	8,20	13,60	13,06	16,40	13,72	13,93	12,60
13,30	16,68	17,40	13,90	17,67	20,00	14,80	14,73	16,30	14,80	16,87	17,90
14,52	14,14	12,70	13,90	15,81	14,10	15,17	13,76	13,00	15,89	15,64	13,30
9,80	12,04	11,00	13,06	13,01	13,30	12,60	11,86	12,30	12,20	12,46	11,10
12,60	15,51	11,60	13,36	15,75	12,90	13,36	13,87	15,00	13,36	14,13	16,10
12,60	12,75	9,10	12,60	14,58	15,00	14,31	13,31	10,70	13,24	14,40	10,10
13,06	12,73	0,00	13,06	13,92	4,20	13,54	12,46	6,70	13,66	13,92	2,90
13,48	12,55	8,30	13,90	13,81	15,00	14,17	13,26	11,70	13,96	12,97	10,50
5,00	14,29	9,00	10,60	13,97	14,30	9,80	13,16	9,80	12,20	12,20	5,70
13,42	15,89	15,20	13,36	16,15	19,80	14,17	15,70	18,00	14,59	18,04	16,70
13,30	10,43	7,90	13,06	11,75	8,30	13,00	11,22	12,00	13,12	10,91	11,10
13,48	13,21	10,70	13,06	14,08	11,40	13,48	13,26	13,80	13,48	13,51	12,10
14,66	15,87	10,20	13,12	15,89	9,20	13,24	13,76	12,00	13,54	17,38	10,10
13,66	16,15	18,70	13,06	16,02	15,10	12,20	15,04	15,10	13,48	15,89	12,20

Tabela 30 - Continuação da Tabela 29

9,80	14,09	8,40	13,24	15,04	13,60	13,30	13,97	12,00	13,12	15,77	10,10
13,42	11,66	10,70	13,90	13,31	12,90	13,66	12,20	11,30	13,96	14,24	7,30
7,00	18,61	16,90	9,80	19,61	16,00	13,00	16,13	14,10	13,18	18,24	19,70
11,00	13,97	20,00	11,80	14,35	18,40	13,48	13,92	17,00	13,72	15,58	19,80
13,30	11,34	14,60	13,78	11,94	18,10	14,80	10,77	20,00	14,03	14,47	14,40
7,80	12,80	15,10	11,40	12,69	17,30	13,36	10,84	15,30	13,72	11,22	10,50
7,40	13,18	14,50	11,00	15,82	18,00	13,00	14,35	17,40	13,54	11,62	14,10
14,10	14,64	7,10	15,41	17,44	15,90	14,24	14,40	10,30	13,84	15,52	9,90
8,60	14,86	9,90	9,80	14,43	10,80	9,40	14,43	7,30	9,40	15,02	7,30
1,00	12,70	12,70	5,40	13,66	13,50	10,20	11,66	14,70	8,60	11,42	16,50
11,00	13,11	8,00	13,00	14,05	10,70	13,42	11,82	9,50	13,30	12,11	17,40
9,80	12,88	8,30	7,00	13,36	10,10	12,20	11,30	11,10	13,78	12,92	11,10
13,06	11,94	11,10	11,40	12,08	9,20	13,72	11,30	14,50	11,40	11,22	7,10
11,00	13,03	7,40	13,90	11,53	17,00	13,90	11,90	13,90	14,24	12,22	8,90
9,80	19,89	19,50	12,20	18,96	20,00	13,72	18,47	15,70	14,31	19,73	14,20
8,20	15,85	17,70	10,20	13,26	19,50	7,40	14,18	18,50	13,00	14,68	11,70
9,00	15,64	9,10	13,06	13,03	14,00	13,78	12,22	16,10	13,30	11,11	6,40
13,30	14,03	12,10	14,03	13,71	13,80	14,66	12,83	13,60	15,73	13,81	12,60
13,36	15,77	17,20	13,42	14,75	19,00	13,72	15,64	14,50	14,80	16,35	12,60
11,80	14,42	7,70	13,24	15,28	10,00	13,42	16,02	11,70	14,03	17,60	9,20
12,60	16,81	10,90	12,60	14,43	15,40	13,24	12,55	13,50	13,54	15,30	12,90
11,00	14,35	14,40	13,78	14,35	18,20	14,31	14,81	17,60	13,36	16,15	14,80
10,20	12,37	10,70	13,06	13,11	12,70	13,48	12,73	13,00	13,66	16,41	11,70
13,54	16,82	14,40	13,54	16,96	13,00	13,96	16,28	14,20	14,38	16,96	10,00
7,80	13,76	14,40	13,60	13,92	15,80	13,30	11,94	17,00	13,96	12,73	12,60
6,60	14,35	5,60	3,80	13,81	14,10	9,80	12,29	11,00	13,24	12,33	1,10
2,60	14,35	11,00	11,80	15,04	11,00	14,45	16,28	14,50	13,54	15,70	10,70
13,36	15,70	13,30	13,30	14,81	15,00	13,90	13,11	14,80	13,90	14,47	10,00
10,20	13,92	10,80	11,40	13,21	12,50	13,18	13,81	13,50	13,54	13,92	14,80
13,30	15,77	14,60	14,03	14,35	12,90	14,10	16,02	13,50	13,66	15,70	11,70
11,80	19,74	11,20	13,96	18,90	14,00	15,17	17,96	15,00	15,81	18,58	8,60
9,40	14,81	13,20	9,40	14,03	14,80	11,00	14,03	13,00	13,12	14,03	7,00
15,33	18,11	2,00	15,41	18,90	9,50	15,65	17,30	11,00	15,73	15,28	8,30
10,60	15,77	15,00	9,80	17,38	15,10	13,48	16,96	15,20	14,66	17,96	12,60
7,80	15,04	11,50	10,20	15,04	12,60	12,60	13,81	13,20	10,20	14,70	10,10
14,03	12,66	5,00	13,78	13,18	13,50	13,00	11,78	10,00	13,60	12,92	6,40
13,96	14,86	13,20	14,17	14,51	15,80	13,84	13,71	14,80	15,33	12,44	10,40
13,42	13,17	8,90	13,24	14,13	15,20	13,18	13,06	12,00	13,42	12,97	6,40
13,00	14,70	13,20	11,40	14,58	15,80	13,06	13,71	16,40	13,78	13,92	14,50
4,20	12,03	6,80	6,60	12,20	10,40	11,00	11,90	9,80	9,80	12,46	5,80
14,94	14,90	14,80	15,57	14,24	13,50	15,33	12,97	16,30	15,65	13,71	12,40
15,17	16,15	20,00	15,41	15,64	20,00	15,97	13,92	18,50	15,97	13,92	18,50
13,84	13,13	7,40	13,18	12,33	13,00	12,60	11,94	7,30	13,00	11,94	7,30
13,12	13,13	12,40	13,60	11,98	17,00	13,72	11,86	15,10	14,52	11,62	13,20

Tabela 31 - Tabela de notas do 3º e 4º Ano do curso 2005/06

3ºAno				4ºAno			
5º Semestre		6º Semestre		7º Semestre		8º Semestre	
Abdm	Cooper	Abdm	Cooper	Abdm	Cooper	Abdm	Cooper
14,24	14,87	14,59	15,28	15,09	14,69	15,33	14,91
14,87	13,97	14,87	14,47	15,49	15,88	15,73	17,51
13,66	15,58	14,87	14,92	14,73	16,34	14,59	16,41
14,17	10,63	14,17	12,87	13,84	14,25	15,33	13,27
15,65	12,28	15,73	12,81	15,81	12,47	15,01	13,18
11,80	12,92	13,06	12,92	14,03	12,87	13,30	11,95
11,80	16,08	14,24	16,89	13,00	16,46	13,24	17,59
13,12	11,26	13,42	10,77	13,54	10,52	13,54	10,31
15,89	16,96	14,31	17,10	16,21	14,69	14,73	15,26
13,66	20,00	13,30	20,00	14,38	17,96	13,96	18,65
13,42	14,47	14,66	14,98	13,36	13,16	13,42	13,22
11,00	12,64	11,00	12,92	14,31	10,99	13,72	12,73
12,20	14,35	13,54	14,40	15,01	13,72	14,38	15,21
14,17	15,04	14,52	14,13	15,09	13,82	14,73	13,22
15,09	14,24	13,84	14,35	13,90	13,27	13,90	12,97
11,00	14,42	12,20	13,71	13,90	13,82	14,94	14,03
13,18	12,78	13,60	12,64	13,72	11,06	13,12	11,75
13,60	13,87	13,96	15,64	13,24	15,88	14,10	16,53
14,31	14,47	14,80	14,29	16,57	13,42	16,13	13,98
13,96	14,42	14,94	14,70	14,45	14,14	13,48	13,22
7,80	16,96	9,80	15,16	11,40	14,80	10,60	14,80
9,80	15,34	14,10	15,89	17,30	14,91	15,41	13,22
8,20	16,08	13,18	16,08	13,96	14,57	12,60	14,41
13,36	14,87	13,72	14,40	13,96	13,82	13,54	13,01
14,38	13,26	14,45	12,83	14,73	12,83	14,87	12,64
13,60	13,41	14,31	13,61	13,72	12,83	14,17	13,22
13,78	12,24	12,60	12,20	14,17	10,91	14,80	11,63
11,80	13,31	13,66	12,88	13,54	13,01	13,72	12,88
13,90	13,11	14,45	13,16	15,01	12,03	14,52	13,22
13,60	12,50	14,10	12,57	14,31	14,04	15,73	14,46
14,59	14,87	14,94	14,70	15,33	14,57	16,21	14,81
13,66	15,04	13,84	13,92	15,09	13,36	14,17	14,57
13,06	15,22	14,24	15,08	14,87	14,25	14,73	14,69
13,36	18,04	13,78	16,55	13,90	16,39	14,87	18,42
15,33	14,70	15,33	14,70	16,57	13,72	16,75	13,28
13,24	12,55	13,42	12,87	13,90	13,32	13,48	12,88
16,05	14,35	16,05	14,35	17,02	14,80	15,57	15,15
14,17	14,45	14,66	15,46	15,49	14,25	15,01	13,42
13,12	13,71	13,60	14,24	15,81	14,04	15,41	13,82
13,00	12,46	13,84	12,69	16,75	13,32	14,31	12,29
13,78	13,41	13,00	14,19	14,10	14,04	13,12	13,82
14,59	18,41	16,48	16,55	15,25	17,82	16,57	16,53
13,30	11,42	13,00	12,46	14,17	11,62	13,54	11,67
13,72	13,93	13,06	14,35	14,87	14,04	13,66	11,43
13,84	17,52	15,73	17,17	15,01	15,76	15,01	15,63
13,60	17,03	13,60	15,52	14,10	14,91	13,84	15,20

Tabela 32 - Continuação da Tabela 31

12,20	15,89	13,36	16,28	14,38	16,55	14,66	15,44
13,60	13,76	13,42	11,94	15,65	12,29	15,73	13,82
13,90	20,00	14,24	18,61	14,03	20,00	14,73	20,00
14,10	15,40	14,10	15,40	16,57	15,15	15,33	15,03
14,87	11,02	14,87	11,22	13,84	10,24	15,01	10,44
13,24	11,02	13,60	11,18	14,31	10,44	13,48	10,84
13,30	10,74	13,24	14,35	14,87	15,88	15,33	15,45
14,94	15,77	15,01	15,64	17,02	14,69	15,25	15,45
10,20	16,93	9,40	15,12	12,20	16,80	8,20	15,30
13,54	13,92	13,54	13,92	13,78	13,72	13,90	13,83
15,01	11,74	13,06	15,64	14,03	11,30	10,60	11,42
13,66	13,21	15,25	12,59	15,73	13,52	14,03	12,92
13,12	11,54	12,20	11,30	13,54	10,98	13,30	11,47
14,87	12,22	14,80	11,60	15,01	11,34	14,59	11,34
15,97	20,00	15,57	19,36	16,05	19,89	15,57	18,23
13,12	15,30	11,00	14,43	11,80	14,36	11,40	15,38
13,42	11,60	13,84	13,71	13,66	11,40	13,66	11,40
16,21	13,41	16,66	13,41	17,30	12,55	18,00	12,46
15,65	17,60	14,59	15,52	14,59	10,91	14,45	15,26
14,38	17,03	14,59	17,24	14,52	15,88	15,33	17,24
13,78	16,31	13,90	16,81	15,01	16,61	14,52	17,02
13,90	15,52	13,12	14,70	13,66	15,39	14,52	15,87
13,96	14,75	15,01	14,98	16,57	14,08	14,87	13,78
14,10	17,24	13,54	15,64	13,36	13,32	13,36	13,32
13,36	14,75	13,78	14,13	13,60	13,11	14,03	14,63
13,84	17,66	13,24	13,41	13,06	12,83	13,84	12,84
14,31	14,47	14,24	14,98	14,94	14,04	14,52	14,68
13,66	14,92	12,20	15,28	14,94	13,47	14,59	14,68
13,42	15,28	14,03	15,34	14,59	14,69	15,01	13,88
15,49	16,08	14,17	15,83	14,10	15,39	15,41	16,14
16,21	18,58	16,75	18,98	16,84	20,00	15,65	19,06
13,30	14,24	13,18	14,19	13,48	13,32	13,66	13,18
15,89	16,41	15,81	16,08	15,81	16,27	17,30	15,76
13,96	17,45	14,87	17,45	16,48	18,58	15,81	17,24
11,40	13,92	13,24	14,47	13,90	16,01	13,72	15,87
13,00	13,46	13,00	12,92	14,66	12,73	15,89	13,21
15,01	15,83	13,78	15,70	15,09	17,24	14,94	14,97
13,78	13,41	13,78	13,26	13,84	12,64	13,96	14,79
13,00	15,28	13,36	14,92	13,84	14,25	14,31	14,80
13,06	13,47	11,80	12,69	10,20	12,11	13,36	12,59
15,81	14,81	14,38	14,35	15,97	15,82	15,65	14,41
15,01	15,16	15,81	13,41	18,71	14,57	18,20	13,78
13,24	12,07	11,80	12,46	13,36	11,14	13,66	11,70
13,60	12,46	13,90	12,29	15,89	12,92	15,65	13,37

Tabela 33 - Tabela de notas do 1º e 2º Ano do curso 2007/08

1ºAno						2ºAno					
1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre		
Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m
12,20	11,71	4,00	9,80	12,46	8,60	11,00	10,52	4,50	13,24	10,96	0,00
14,10	16,41	11,40	14,59	15,28	15,00	14,31	13,77	11,10	14,52	15,20	8,90
13,84	14,91	9,20	14,10	14,35	14,60	15,57	12,79	9,50	15,25	14,96	13,50
10,60	13,51	12,90	13,00	14,24	17,10	13,36	13,01	12,90	13,78	13,94	15,00
13,00	14,70	1,70	13,96	15,04	11,50	16,39	12,83	12,60	14,24	16,13	12,30
13,36	12,03	6,00	13,60	13,21	11,70	14,10	11,66	8,60	13,90	13,83	8,50
15,01	14,92	13,60	16,39	16,96	13,40	15,33	14,58	14,20	16,13	15,64	14,90
14,03	12,00	9,10	14,03	12,92	11,20	14,66	12,07	7,60	14,94	13,41	6,40
11,00	15,47	4,00	12,20	15,39	8,60	12,60	12,88	5,80	13,42	15,95	2,60
13,78	12,83	11,10	13,54	12,92	13,20	14,03	12,00	13,70	14,10	12,74	14,20
13,06	13,06	6,60	14,31	13,36	11,80	14,73	12,12	11,00	14,94	13,77	8,00
14,24	12,02	7,50	14,45	12,02	11,30	15,81	12,09	14,30	15,57	13,39	9,50
9,40	12,92	7,90	13,30	12,92	10,10	10,60	13,31	10,70	5,80	14,08	8,50
14,38	14,25	4,30	14,17	13,87	6,90	14,66	13,81	7,30	15,17	16,40	11,70
3,00	11,78	13,30	7,40	11,78	10,30	7,80	11,03	10,20	12,20	11,90	7,60
13,72	12,92	4,80	14,45	13,82	9,10	14,24	14,13	2,90	15,09	14,85	7,30
13,60	14,47	8,60	13,90	14,40	12,30	13,66	12,92	10,10	14,66	13,66	8,00
13,66	14,58	8,20	13,84	15,52	12,00	14,87	14,30	12,60	15,25	16,40	11,00
13,54	14,24	7,50	14,45	14,92	9,20	14,94	13,92	9,20	14,80	14,73	9,00
13,60	13,92	6,90	14,59	13,97	11,50	14,45	12,66	11,40	15,01	15,09	10,10
10,20	14,41	2,90	13,42	14,47	9,80	14,80	12,65	7,70	13,48	13,71	8,60
14,24	12,03	12,20	13,66	14,03	14,70	15,01	12,60	14,50	15,09	14,26	14,90
13,36	12,64	10,40	13,42	13,92	13,60	14,24	12,05	17,00	14,10	14,37	13,80
14,03	14,13	13,20	13,36	14,03	17,00	13,42	13,41	16,70	13,96	14,24	17,50
13,30	16,96	13,10	13,30	14,40	17,30	14,17	14,40	19,80	13,90	17,44	17,70
13,66	16,96	11,40	14,59	16,28	14,70	14,59	16,81	12,80	14,17	17,89	15,10
13,60	14,40	11,20	13,06	14,24	16,90	13,48	13,51	17,00	14,59	14,45	18,00
13,06	14,43	2,90	13,42	14,33	11,60	13,12	12,96	13,70	14,52	15,93	18,90
13,24	12,03	12,60	13,00	13,36	17,00	13,42	12,03	14,40	13,12	12,92	16,90
11,40	12,83	6,30	13,00	11,30	9,50	13,12	11,70	9,60	15,09	14,81	9,50
12,20	13,97	11,10	11,00	13,41	14,00	12,60	12,83	12,90	13,42	14,79	13,50
11,00	13,16	4,90	13,06	12,29	13,20	10,60	11,34	11,40	12,20	12,70	10,90
13,18	14,03	4,80	13,84	14,40	9,20	13,72	12,92	6,70	13,30	16,00	9,60
13,60	13,61	10,00	13,42	13,41	14,00	14,59	12,37	14,50	14,80	13,81	13,50
13,84	13,06	8,20	13,18	13,51	12,20	15,33	11,92	14,20	14,38	14,45	11,90
8,20	12,92	9,50	8,20	9,96	4,80	11,40	11,18	13,50	13,18	12,44	10,70
13,42	13,01	7,70	14,31	12,46	10,30	14,73	12,50	11,40	14,24	14,63	11,70
7,00	11,82	11,90	13,30	11,06	17,40	13,12	11,14	16,10	13,48	12,46	18,30
13,78	13,66	17,30	13,06	11,38	19,80	14,17	13,12	20,00	14,45	16,28	20,00
11,80	12,24	7,30	13,06	11,10	10,00	13,42	10,91	8,70	11,40	12,21	7,70
14,80	15,77	6,70	13,90	15,83	7,80	15,41	14,81	5,10	14,80	16,73	10,40
7,80	12,73	11,10	10,20	12,55	9,50	13,00	12,46	5,20	10,60	13,53	14,40
13,00	12,42	1,10	16,05	13,21	6,50	16,05	13,21	6,50	15,81	13,63	1,50
13,78	13,61	6,40	13,78	18,02	8,50	14,31	12,46	5,40	16,13	13,41	10,40
11,00	12,78	10,20	10,60	12,03	0,00	13,66	11,02	1,30	14,52	13,51	4,50
11,40	15,52	10,50	11,40	15,83	13,00	13,24	15,58	10,80	14,45	16,94	10,40

Tabela 34 - Continuação da Tabela 33

13,84	12,37	7,80	13,78	11,70	11,60	14,10	10,69	2,00	14,24	11,22	8,90
13,00	12,90	8,40	13,18	12,55	10,70	13,18	12,28	2,60	14,03	13,31	12,10
13,06	11,26	9,80	12,60	11,62	12,00	13,06	10,64	6,90	14,03	11,91	11,90
13,00	11,58	10,20	11,00	12,16	12,50	13,18	12,03	15,80	12,60	12,65	15,10
11,00	14,13	5,30	11,00	20,00	9,40	13,06	11,30	7,00	10,60	13,92	8,10
8,60	15,64	10,40	9,40	16,21	14,90	13,06	14,47	11,00	13,24	16,96	18,20
13,72	12,92	4,10	13,96	12,92	8,30	14,31	12,22	4,20	14,03	13,37	9,20
8,60	15,19	7,60	11,00	15,84	8,10	11,40	12,89	0,00	12,20	14,43	9,80
15,41	19,92	8,60	14,94	18,58	11,70	17,20	17,38	6,40	17,11	19,30	9,80
13,12	12,87	11,70	13,36	12,92	13,20	13,72	12,17	10,00	13,48	13,41	13,00
13,42	12,03	6,50	13,36	20,00	8,20	13,36	10,55	2,90	14,10	11,08	8,60
12,60	14,40	6,30	13,36	14,98	10,80	13,90	12,03	8,00	13,06	15,04	10,40
13,66	12,93	8,00	13,00	14,47	12,70	13,42	14,40	7,90	14,45	13,57	10,70
13,96	14,98	4,80	15,09	14,92	13,90	14,10	12,83	5,00	15,17	15,64	11,10
14,10	11,46	7,80	14,17	10,84	7,70	14,87	10,11	4,20	14,80	11,18	10,60
12,20	12,93	13,00	13,18	12,73	16,10	13,24	12,03	10,40	13,30	12,79	13,60
11,00	13,16	9,80	14,03	15,19	16,70	14,59	13,16	11,70	15,01	13,86	14,90
14,38	15,77	10,30	14,03	15,40	16,00	14,24	14,40	7,00	14,73	14,87	17,90
13,42	13,41	15,50	13,66	20,00	15,40	13,72	12,74	10,10	13,36	13,41	13,80
9,80	12,83	9,20	13,42	14,13	9,40	14,45	12,55	6,00	14,87	13,51	12,50
13,60	12,07	11,80	13,24	19,74	9,90	13,96	10,80	1,70	15,09	13,89	12,50
9,80	15,64	6,30	11,80	13,66	10,30	11,40	13,16	4,50	13,12	14,09	11,10
13,06	13,51	12,10	14,31	12,03	14,20	14,59	11,58	10,50	14,03	12,59	12,70
12,60	12,37	11,80	13,84	12,37	13,70	14,38	12,17	7,60	14,73	13,03	16,00
11,80	11,66	7,00	13,36	11,62	9,50	13,96	10,84	8,00	14,59	10,81	11,40
12,60	12,59	0,00	13,84	20,00	5,70	13,66	12,46	3,20	13,84	13,33	7,20
12,60	12,24	8,00	14,24	12,03	10,50	13,90	12,46	9,40	13,90	14,10	12,00
8,60	11,30	13,10	11,40	11,22	15,60	12,60	9,67	13,30	12,60	10,45	17,10
13,18	13,92	10,00	11,80	13,21	12,60	13,18	13,46	9,90	10,20	14,53	13,60
13,54	14,98	9,80	14,87	14,47	12,20	14,31	12,46	8,00	14,66	14,45	10,60
12,20	17,24	10,30	13,90	17,38	14,30	13,30	15,83	11,00	14,45	17,24	13,30
13,60	12,92	11,10	13,66	12,78	13,00	14,38	11,86	10,00	14,66	12,97	16,70
13,78	14,45	13,60	14,03	13,61	18,30	14,73	11,30	13,90	14,73	13,89	18,10
13,06	14,42	7,60	10,60	13,92	11,50	13,30	13,92	4,80	13,72	15,33	9,20
8,60	12,92	19,60	12,60	11,62	19,20	13,72	12,29	17,30	13,06	10,59	19,20
13,24	12,73	7,00	13,36	20,00	13,70	14,17	13,71	7,60	14,73	15,33	10,70
8,60	15,47	4,10	6,20	15,75	8,80	5,80	13,78	3,20	8,20	15,56	7,60
13,78	16,96	15,40	12,20	15,64	18,30	14,80	14,92	14,10	17,11	18,34	20,00
13,12	13,01	12,60	12,20	12,42	11,30	13,00	11,02	10,70	13,06	13,22	14,10
9,40	13,16	9,30	13,18	13,93	13,20	13,84	13,63	4,50	14,10	15,93	12,70
13,18	12,03	12,00	13,12	18,61	10,30	13,00	11,03	9,10	14,59	14,86	11,80
13,24	14,29	1,40	13,66	20,00	10,70	14,31	14,13	3,90	15,33	16,48	9,80
13,84	14,35	0,00	13,42	14,08	5,40	14,45	12,78	4,20	14,31	13,17	9,30
14,66	13,81	2,80	14,31	20,00	9,60	15,25	14,35	4,00	15,33	15,21	12,00
11,40	12,64	4,70	10,60	13,41	11,10	13,66	12,92	5,00	13,42	14,69	8,40
13,42	13,87	11,10	13,54	12,20	17,00	13,36	11,94	11,60	14,03	13,26	13,50
13,72	13,11	15,10	13,96	11,46	19,80	14,24	11,30	14,80	14,24	13,57	17,60
13,48	12,03	11,10	13,72	11,38	12,30	13,42	10,81	9,10	14,31	12,20	12,60
13,42	15,52	14,20	13,48	14,98	20,00	13,78	13,66	16,10	15,01	14,45	12,10
14,10	14,42	6,70	13,54	12,37	12,10	13,36	12,92	6,40	12,60	14,87	16,00
14,10	13,81	4,80	13,96	13,51	11,90	14,24	13,81	5,60	15,17	14,45	10,00
12,60	13,41	9,10	14,38	12,92	13,20	14,66	12,34	9,20	16,13	13,62	6,10
13,66	15,10	9,50	13,66	14,92	11,10	14,87	14,70	6,40	14,66	16,39	10,40

Tabela 35 - Tabela de notas do 3º e 4º Ano do curso 2007/08

3ºAno				4ºAno			
5º Semestre		6º Semestre		7º Semestre		8º Semestre	
Abdm	Cooper	Abdm	Cooper	Abdm	Cooper	Abdm	Cooper
13,30	11,65	11,80	11,30	11,80	11,90	13,42	11,60
15,25	14,98	14,66	16,15	16,66	16,94	15,41	17,44
13,84	13,92	14,24	14,87	15,25	17,23	15,41	16,07
13,18	13,06	12,20	12,46	13,18	12,37	13,00	12,64
15,09	13,76	14,45	16,02	14,66	17,59	13,60	18,26
14,59	12,73	13,90	12,83	15,81	13,52	14,94	13,57
18,10	15,68	18,20	15,75	18,40	17,30	17,30	16,73
14,17	12,59	14,38	12,73	14,66	12,07	14,59	12,83
13,18	13,63	13,54	14,86	13,18	17,35	12,60	16,80
13,60	12,29	13,66	12,11	13,60	12,29	13,42	14,30
13,78	13,66	14,94	14,40	15,01	14,14	13,84	12,83
16,93	12,55	14,80	13,16	15,65	13,49	15,81	12,40
13,18	13,51	11,40	12,92	13,06	11,86	12,60	14,04
15,01	14,19	14,59	16,02	15,81	15,81	15,73	17,23
12,60	11,22	13,00	11,14	11,00	10,85	10,60	11,86
14,94	14,41	14,94	13,61	15,17	15,32	14,73	15,03
14,38	13,81	14,17	13,66	13,72	12,55	14,66	14,36
15,09	14,03	15,65	15,89	15,09	14,91	14,80	15,09
15,41	14,45	17,40	15,28	16,93	15,57	15,73	14,90
14,59	13,66	14,24	14,13	14,80	14,68	14,80	14,80
13,30	13,41	13,36	13,92	13,90	14,20	11,00	13,52
14,38	13,28	15,73	14,47	14,94	14,80	15,25	16,01
13,66	11,95	14,10	13,66	14,87	13,88	15,09	14,74
14,73	13,61	14,24	13,61	14,24	13,31	14,38	14,14
13,60	15,28	13,78	15,89	14,52	17,15	13,42	18,18
14,17	15,52	14,17	17,60	14,31	18,10	13,60	18,26
13,60	13,21	13,78	13,51	13,60	14,57	13,36	14,57
14,03	14,78	14,03	15,01	14,87	15,56	13,72	16,42
13,48	11,74	13,78	11,62	13,90	13,01	13,60	13,11
14,45	12,07	13,78	11,22	14,59	13,31	14,03	13,23
13,24	13,66	13,12	13,87	13,60	13,52	13,00	13,93
13,30	11,22	10,60	11,94	14,59	12,92	13,84	12,92
13,42	13,87	13,72	14,75	16,13	14,62	14,73	14,30
14,03	13,16	13,90	13,41	13,54	12,64	13,30	12,24
15,17	14,24	13,66	13,52	15,01	14,25	13,48	14,90
13,00	11,43	11,80	10,41	13,00	12,33	13,00	12,73
14,52	13,81	13,84	13,46	14,10	13,67	13,60	12,64
14,17	11,62	13,54	11,42	13,90	12,50	13,72	12,30
13,78	13,62	14,03	15,16	14,24	14,63	14,59	14,86
13,12	10,44	13,18	11,62	13,78	12,20	12,20	12,59
15,25	16,41	15,25	16,61	15,09	16,01	15,57	17,88
13,12	13,11	12,60	12,44	13,42	12,55	13,54	12,69
14,38	13,16	13,60	13,41	13,66	12,65	13,12	12,11
15,17	13,11	0,00	0,00	16,48	14,56	15,57	13,32
14,03	13,36	13,60	12,87	13,48	12,73	13,36	11,94
14,03	15,77	13,60	17,45	13,30	16,87	13,36	17,30

Tabela 36 - Continuação da Tabela 35

14,24	0,00	0,00	0,00	14,66	11,58	14,80	11,58
13,54	11,52	13,96	12,16	13,48	13,02	13,42	13,70
14,10	10,87	13,42	10,98	13,66	10,95	13,48	11,79
13,12	11,86	13,00	12,92	13,42	13,61	11,00	12,46
13,06	11,94	13,42	12,89	13,30	13,26	13,42	13,32
13,00	15,27	13,66	15,04	14,17	17,81	13,78	16,20
13,90	13,67	13,66	13,66	13,84	14,29	13,90	13,78
14,66	12,22	14,10	13,72	13,36	14,25	13,96	15,02
15,33	16,96	15,57	18,11	14,45	17,51	15,09	18,33
13,72	12,71	13,54	13,41	14,17	14,30	13,72	14,63
14,10	10,44	14,66	11,46	13,78	11,18	13,66	11,34
13,96	15,87	14,03	14,19	14,80	15,57	14,45	15,08
13,48	13,16	14,17	14,81	14,59	14,51	14,52	14,30
14,10	14,30	15,01	14,92	15,01	15,63	14,73	14,98
14,94	10,84	14,80	11,42	14,38	11,10	14,87	11,78
12,20	13,21	9,00	12,42	12,20	11,30	13,06	11,82
15,89	13,40	13,78	12,22	14,17	12,29	14,87	12,76
14,52	15,04	14,45	15,34	14,38	17,15	13,90	14,36
13,48	14,13	14,03	14,64	13,90	15,33	14,94	14,63
14,45	13,33	14,03	0,00	13,42	12,33	13,42	13,21
14,73	11,86	14,73	13,41	15,25	13,21	15,73	13,88
9,80	12,92	7,80	12,88	11,80	12,92	11,80	11,42
13,66	11,22	14,45	12,16	13,24	12,37	13,72	11,50
14,17	12,20	14,87	12,11	14,66	12,55	15,49	12,21
12,20	10,55	13,54	11,78	13,66	10,77	13,24	11,34
13,78	12,46	14,52	12,29	14,31	13,42	14,24	12,69
14,66	13,32	15,33	13,38	15,49	14,09	15,17	15,09
13,00	9,31	13,06	9,75	13,12	10,17	12,20	9,83
10,60	12,64	13,24	13,81	13,36	14,80	13,42	16,14
14,03	13,51	14,94	13,76	15,09	16,01	15,89	17,43
13,96	16,96	14,94	19,06	14,52	18,49	14,03	18,41
13,90	10,84	13,84	12,46	15,57	12,29	13,96	13,32
15,33	14,29	15,09	13,61	15,73	14,09	14,38	14,25
13,96	13,82	13,00	13,87	13,66	13,82	13,72	14,20
11,40	10,52	13,30	10,21	13,06	10,91	13,36	10,74
15,25	15,22	14,66	13,78	14,87	14,20	16,13	14,41
10,60	14,53	8,20	14,43	10,60	17,90	8,20	14,70
15,73	17,96	16,13	16,68	14,59	16,54	15,81	15,21
13,18	12,83	13,06	12,37	13,12	13,21	13,12	12,59
14,31	14,53	14,31	14,87	14,66	13,61	14,73	13,12
13,66	15,15	14,03	13,77	15,25	12,50	15,17	13,62
15,25	14,98	14,66	15,02	14,80	16,54	14,66	15,63
13,96	12,83	14,73	13,76	15,17	14,30	15,49	12,11
15,73	14,03	16,05	13,82	15,33	15,33	17,11	15,63
13,18	14,90	14,10	14,40	15,81	14,41	14,73	14,04
13,36	12,87	13,48	11,46	14,03	15,09	14,66	13,47
15,09	12,74	14,66	12,24	15,49	13,31	14,38	12,37
14,03	12,09	14,03	11,42	14,80	12,11	14,59	11,94
14,87	15,20	14,94	15,46	15,33	16,54	15,65	16,87
13,42	15,16	13,24	13,77	14,45	14,04	13,66	13,76
14,24	13,82	16,21	13,67	16,75	13,77	16,75	13,67
17,90	13,32	17,30	13,68	18,50	13,37	16,57	14,25
16,13	16,68	15,01	14,47	15,17	15,15	15,01	14,91

Tabela 37 - Tabela de notas do 1º e 2º Ano do curso 2009/10

1ºAno						2ºAno					
1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre		
Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m	Abdm	Cooper	80m
15,57	11,54	16,60	15,49	13,21	16,40	15,17	13,08	18,70	13,90	12,03	13,50
12,20	14,19	14,20	14,31	12,92	14,80	14,45	14,40	18,70	14,38	13,31	3,00
13,24	10,11	6,00	13,78	11,38	5,40	14,10	10,84	8,90	14,10	10,84	8,90
13,30	11,62	10,90	14,03	12,00	10,50	13,72	12,03	9,80	13,84	15,76	9,50
10,20	11,99	12,00	13,30	12,07	16,40	13,90	12,03	13,50	14,38	10,84	8,60
14,52	15,04	7,70	15,33	15,04	9,50	14,03	14,08	10,20	14,73	13,81	8,60
13,84	11,41	10,50	13,54	11,71	15,40	13,66	7,00	13,50	15,73	14,21	9,60
13,84	11,46	15,00	14,03	14,08	13,90	15,33	13,06	18,20	14,03	14,08	18,70
13,12	11,62	2,00	12,60	11,86	6,70	13,60	11,98	9,20	15,57	17,45	11,00
11,40	12,69	11,40	13,18	13,94	10,40	13,00	13,92	14,50	14,10	11,38	8,30
13,48	14,51	7,80	15,57	14,29	11,70	14,80	12,89	9,50	11,00	11,18	10,80
13,00	10,63	4,20	13,36	11,10	7,00	13,54	10,41	11,40	17,50	14,29	19,00
11,00	10,81	9,50	13,36	11,86	14,10	11,00	11,18	10,80	14,03	12,78	12,60
15,01	10,84	15,60	14,59	11,26	17,00	14,24	10,77	16,70	13,54	10,41	11,40
11,00	14,05	3,20	13,84	13,26	3,50	14,38	13,31	3,00	15,33	11,62	18,60
13,24	13,16	8,00	13,72	14,03	13,00	14,03	14,03	10,40	14,03	14,03	10,40
14,24	11,38	3,90	14,52	11,75	13,00	14,10	11,38	8,30	10,60	10,91	7,90
14,52	12,03	10,10	16,48	10,27	13,90	16,13	10,66	10,70	15,97	14,81	8,80
13,66	10,63	5,40	13,42	11,26	11,70	14,38	10,84	8,60	13,84	12,46	16,00
14,03	12,46	13,00	14,24	12,29	15,10	14,03	12,78	13,00	13,36	14,24	7,00
14,24	13,21	2,30	15,81	14,47	8,80	15,33	13,51	4,80	14,45	14,40	10,20
13,96	13,51	14,00	14,17	14,47	16,00	13,84	12,16	14,20	13,84	12,16	14,20
13,48	11,82	13,40	13,72	12,20	17,30	13,84	12,46	16,00	16,93	15,22	10,50
14,94	12,92	9,20	14,45	14,47	11,00	15,01	13,18	14,10	15,01	13,18	14,10
13,72	12,96	14,80	14,17	13,78	12,00	14,10	11,30	6,70	13,60	11,98	9,20
12,60	13,41	3,50	14,24	14,79	8,30	13,36	14,24	7,00	14,66	13,18	10,50
13,24	10,59	1,30	14,03	12,29	9,20	14,45	12,30	8,90	14,24	12,89	11,40
14,94	11,06	7,90	15,33	11,64	3,60	15,25	12,73	10,50	14,10	11,62	9,00
13,54	12,03	13,90	13,60	12,37	10,10	14,24	12,89	11,40	14,24	12,89	11,40
17,50	12,59	15,60	16,75	13,56	17,90	17,50	14,29	19,00	15,17	13,08	18,70
13,00	12,93	12,10	15,65	12,92	10,50	15,17	12,46	12,30	15,33	16,41	18,90
13,48	12,59	16,40	15,01	16,55	16,00	15,33	16,41	18,90	16,84	11,06	8,00
14,38	10,84	8,50	14,38	10,85	2,30	14,10	12,30	3,50	13,24	11,38	9,50
14,66	10,84	8,40	14,52	11,62	8,00	14,10	11,62	9,00	14,24	10,77	16,70
15,41	15,40	12,90	15,49	15,77	12,60	17,40	15,28	18,50	13,78	14,19	16,40
14,38	13,41	9,80	14,52	15,64	8,00	15,97	14,81	12,00	14,03	14,03	10,40
14,17	13,92	11,60	15,01	14,69	8,00	15,73	14,21	9,60	17,40	15,28	18,50
15,25	12,07	14,20	14,87	12,37	14,50	15,33	11,62	18,60	15,33	13,06	18,20
11,80	10,44	5,10	9,00	11,02	4,50	10,60	10,91	7,90	10,60	10,91	7,90
12,60	12,46	12,00	14,03	13,66	10,40	15,97	14,21	13,30	14,31	12,20	19,00
14,66	14,47	10,50	14,73	16,96	6,40	13,84	15,76	9,50	14,80	12,89	8,60
13,84	11,30	9,50	15,41	11,07	7,00	16,84	11,06	8,00	15,17	12,46	12,30
7,80	12,05	11,00	11,40	11,42	7,00	13,24	11,38	9,80	13,84	12,16	14,20
11,40	12,83	6,40	0,00	12,92	8,20	13,42	13,66	9,50	15,97	14,21	13,30
13,12	12,55	12,00	13,48	14,24	10,10	14,66	13,18	10,50	14,10	12,30	2,40
9,80	11,94	6,70	13,84	14,19	11,40	13,30	13,31	11,70	13,78	13,92	18,60

Tabela 38 - Continuação da Tabela 37

11,00	13,16	13,90	13,96	16,40	15,10	14,03	13,40	10,80	14,87	14,20	8,90
14,17	10,44	0,00	14,45	11,58	4,80	14,17	11,14	2,40	13,72	12,50	11,20
11,00	12,55	8,00	13,66	14,33	14,50	14,31	12,47	11,00	13,42	17,22	12,30
12,60	12,78	7,00	13,90	12,03	10,80	13,72	12,50	11,20	13,30	13,31	11,70
13,54	12,46	3,00	15,09	14,58	8,20	14,87	14,20	12,00	16,48	15,64	8,30
13,90	10,52	10,30	13,90	11,70	15,70	15,97	12,66	12,90	15,97	12,66	12,90
13,60	12,24	5,50	15,33	13,16	10,10	13,30	12,37	10,10	13,30	12,37	10,10
8,60	13,86	12,40	13,00	16,93	13,60	9,80	15,47	13,90	13,60	12,92	13,60
13,72	14,75	9,20	13,96	16,40	17,90	13,42	17,22	12,30	13,36	11,90	9,50
10,20	13,61	18,90	13,42	15,40	20,00	13,78	13,92	18,60	13,54	11,63	9,80
10,20	12,93	13,90	7,00	13,87	15,70	13,60	12,83	11,70	13,60	12,83	11,70
13,36	12,37	5,20	14,87	13,66	8,20	13,36	12,97	8,60	13,72	11,14	12,00
9,00	12,81	8,90	13,36	13,57	10,40	13,36	11,90	9,50	9,40	13,16	16,70
9,00	12,08	10,10	13,66	12,64	10,80	13,54	11,63	9,80	13,36	12,97	8,60
13,60	11,99	13,00	14,87	11,70	16,00	13,60	12,92	13,60	14,10	13,21	9,20
14,87	11,86	7,00	14,45	11,02	6,40	13,96	11,78	6,10	14,73	11,47	7,90
4,60	12,34	14,00	9,00	14,33	17,60	9,40	13,16	16,70	14,31	11,58	19,80
14,87	12,87	11,00	14,52	13,51	12,00	14,10	13,21	11,70	13,84	11,46	7,70
13,30	12,73	10,10	13,12	13,87	13,50	14,31	13,26	11,40	16,13	13,92	10,50
9,00	12,48	10,00	7,80	12,22	6,10	6,20	11,06	4,40	6,20	11,06	4,40
15,89	11,62	8,10	15,49	12,24	13,30	15,97	11,42	8,90	14,31	13,26	11,40
10,20	12,64	10,50	13,72	11,74	8,60	12,60	11,82	6,40	13,36	13,41	6,70
14,17	12,46	9,30	14,94	13,87	9,80	16,13	13,92	10,50	15,97	11,42	7,70
13,78	10,32	0,00	15,09	11,41	4,50	14,87	10,52	4,50	14,87	10,52	2,00
12,60	13,92	11,90	13,24	14,81	11,60	13,36	13,41	8,50	13,30	12,20	11,40
11,80	12,46	12,90	14,31	11,91	14,10	13,30	12,20	11,40	12,60	11,82	4,20
7,00	12,29	12,70	13,30	13,61	15,80	13,36	12,97	16,40	11,00	12,69	10,10
10,20	12,90	10,00	13,24	14,03	12,90	13,36	13,33	15,40	13,36	12,97	10,14
9,40	11,38	8,10	13,84	12,46	15,70	13,48	11,42	15,80	13,36	13,33	0,00
13,06	13,71	6,70	13,84	14,31	7,70	14,59	13,21	8,90	14,45	13,06	4,20
11,00	10,91	12,00	13,90	11,56	12,30	13,24	11,90	10,80	13,24	11,90	10,80
14,17	12,87	9,70	14,52	12,98	14,50	14,45	13,06	4,20	13,00	12,73	12,00
13,54	13,78	10,00	14,45	13,86	13,90	13,96	14,75	11,70	13,96	14,75	11,70
13,72	10,91	4,80	14,38	12,03	13,60	14,52	10,91	11,10	14,52	10,91	8,50
13,66	13,51	5,10	13,90	13,92	10,70	15,33	13,92	10,10	13,06	11,41	0,00
13,24	13,92	4,80	14,45	13,81	9,80	14,17	13,47	11,40	15,49	12,60	0,00
14,03	13,16	1,70	14,94	13,86	7,00	15,49	12,60	8,70	13,90	14,35	12,10
13,00	10,48	6,20	13,42	12,03	9,20	13,60	12,04	9,80	13,12	13,06	11,60
15,01	11,50	0,80	14,87	13,67	6,70	14,73	13,67	5,10	13,60	12,04	9,80
9,00	13,11	11,80	11,40	13,01	12,00	13,00	12,73	12,00	14,59	13,21	4,30
9,80	11,89	8,60	13,24	13,10	9,90	13,06	11,41	9,50	15,01	12,64	20,00
13,30	11,90	13,60	13,36	13,16	13,30	14,03	13,40	19,50	14,03	13,40	19,50
14,17	11,62	7,30	15,17	12,92	12,30	14,73	12,42	12,10	13,36	12,66	10,80
13,36	12,83	7,00	13,54	13,71	11,00	13,84	12,66	12,90	13,84	12,66	12,90
7,00	11,23	10,70	13,24	15,19	11,70	12,20	12,90	14,10	12,20	12,90	14,10
13,24	13,31	6,40	13,84	14,40	11,10	13,90	14,35	12,10	14,17	13,47	11,40
13,60	13,71	6,30	13,36	14,92	5,70	13,36	14,24	9,20	13,36	14,24	9,20
11,00	12,46	5,10	11,40	12,92	3,20	13,36	12,66	10,80	14,73	12,42	12,10
14,94	12,46	0,00	13,96	14,45	4,20	15,01	12,64	5,10	15,33	13,92	8,60
13,06	13,36	15,50	13,24	12,92	18,60	13,12	13,06	11,60	14,73	13,67	5,10